

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-063511

(43)Date of publication of application : 06.03.1998

(51)Int.Cl.

G06F 9/45
B41J 5/30
B41J 29/38
G06F 3/12
G06F 9/445
G06F 9/06
G06T 11/00

(21)Application number : 08-231282

(71)Applicant : FUJI XEROX CO LTD

(22)Date of filing : 14.08.1996

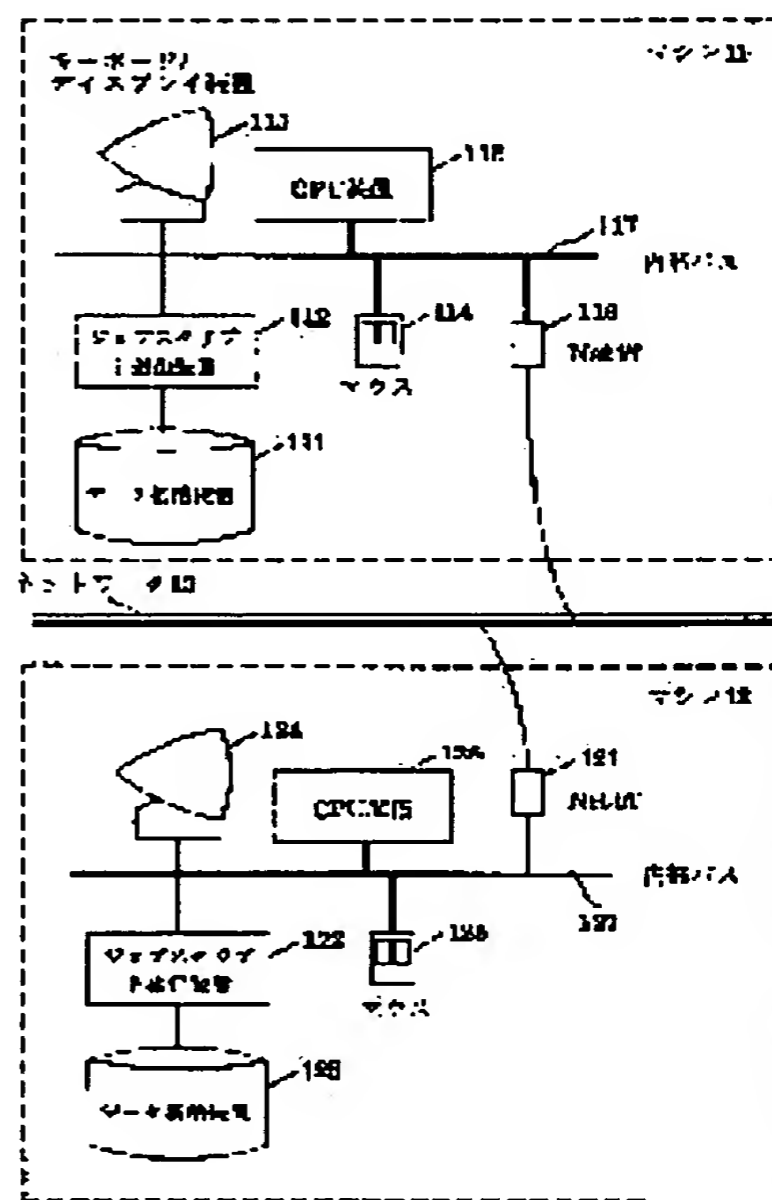
(72)Inventor : ABE HITOSHI

(54) JOB SCRIPT EXECUTION DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To execute a job script even when executing environment on a machine in which the job script is described and executing environment on a machine receiving an executing the job script are different from each other.

SOLUTION: At the time of transferring the job script to the machine 12 receiving and executing the job script, the machine 11 in which the job script is described inquires the executing environment of the machine 12 to investigate whether the machine 12 is provided with all the functions of application programs or all the programs which are executing environment necessary for the machine 12 to execute the job script. When they are not provided, the machine 11 adds an extended function module for compensating the lacking functions or all the programs to the job script and sends it. At the time of receiving the job script added with the extended function module or all the programs, the machine 12 extracts additional information of them by an extended function extracting means and extends executing environment so as to turn the extracted extended function module or the programs to be executing environment.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 29.07.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 22.03.2006

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-63511

(43) 公開日 平成10年(1998) 3月6日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F	9/45		G 0 6 F 9/44	3 2 0 C
B 4 1 J	5/30		B 4 1 J 5/30	Z
	29/38		29/38	Z
G 0 6 F	3/12		G 0 6 F 3/12	C
	9/445		9/06	5 4 0 G
審査請求 未請求 請求項の数11 F D (全 19 頁) 最終頁に続く				

(21) 出願番号 特願平8-231282

(22) 出願日 平成8年(1996) 8月14日

(71) 出願人 000005496

富士ゼロックス株式会社

東京都港区赤坂二丁目17番22号

(72) 発明者 阿部 仁

神奈川県足柄上郡中井町境430 グリーン

テクなかい 富士ゼロックス株式会社内

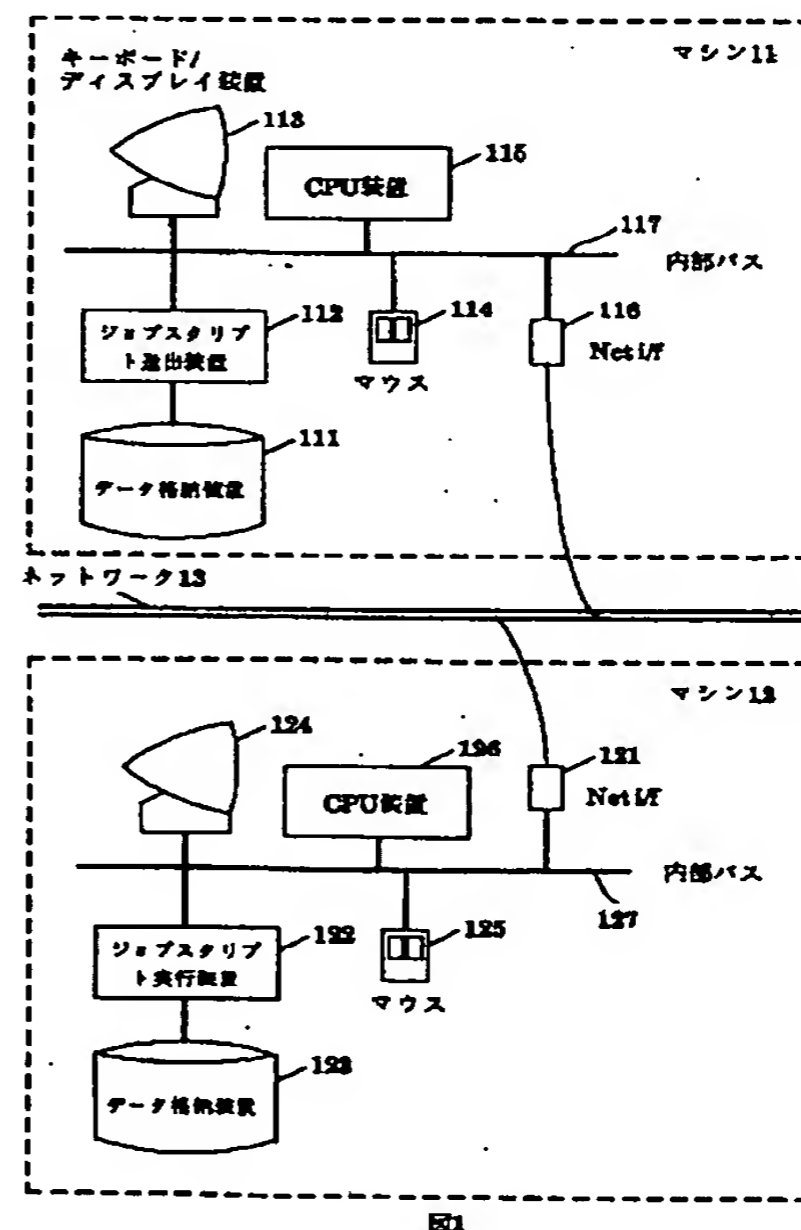
(74) 代理人 弁理士 岩上 昇一 (外1名)

(54) 【発明の名称】 ジョブスクリプト実行装置

(57) 【要約】

【課題】 ジョブスクリプトが記述されたマシン上の実行環境と、そのジョブスクリプトを受け取り実行するマシン上の実行環境が異なった場合でも、ジョブスクリプトの実行を可能とすること。

【解決手段】 ジョブスクリプトが記述されたマシン11は、そのジョブスクリプトを受け取り実行するマシン12に対してジョブスクリプトを渡す際に、マシン12の実行環境を問い合わせ、マシン12がジョブスクリプトを実行するのに必要な実行環境であるアプリケーションプログラムの機能あるいはプログラム全部をすべて備えているか否かを調べ、備えていない場合に、欠如している機能を補うための拡張機能モジュールないしはプログラム全部をジョブスクリプトに付加して送出する。マシン12は、その拡張機能モジュールないしはプログラム全部が付加されたジョブスクリプトを受け取ると、拡張機能抽出手段によりそれらの付加情報を抽出し、抽出した拡張機能モジュールあるいはプログラムを実行環境とするよう実行環境の拡張を行う。この拡張された実行環境によりジョブスクリプトの実行が可能となる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 任意の実行環境を有するジョブスクリプト実行手段と、

ジョブスクリプトの実行に必要な実行環境とそのジョブスクリプトをこれから実行させようとする前記ジョブスクリプト実行手段の実行環境の相違を判定する判定手段と、

その判定手段による判定の結果、相違があったときに、その相違を補うようにジョブスクリプト及び第 2 の実行環境のいずれか一方又は両方に変更を施す変更手段とを設けたことを特徴とするジョブスクリプト実行装置。

【請求項 2】 第 1 の実行環境を持つ第 1 のジョブスクリプト実行装置から第 2 の実行環境を持つ第 2 のジョブスクリプト実行装置へ第 1 の実行環境を必要とするジョブスクリプトを送り出し、第 2 のジョブスクリプト実行装置は受け取ったジョブスクリプトを実行するジョブスクリプト実行システムにおいて、

第 1 のジョブスクリプト実行装置は、第 2 のジョブスクリプト実行装置の実行環境を問い合わせるための実行環境問合せ手段と、

その実行環境問合せ手段の問い合わせに回答して通知された第 2 の実行環境を第 1 の実行環境と比較するための実行環境比較手段と、

その実行環境比較手段による比較の結果、第 2 の実行環境が第 1 の実行環境を充足しない欠如部分を有するとき、その欠如部分を第 2 の実行環境に補足して第 1 の実行環境と等価な実行環境を生成するための補足情報を、前記第 2 のジョブスクリプト実行装置に送出するジョブスクリプトに付加する付加手段とを有することを特徴とするジョブスクリプト実行装置。

【請求項 3】 第 2 のジョブスクリプト実行装置は、第 1 のジョブスクリプト実行装置からの実行環境の問い合わせがあった時に、それに応答する実行環境応答手段と、

受けとったジョブスクリプトから、それに付加された補足情報を抽出する抽出手段と、

前記抽出手段により抽出された補足情報を基に第 2 の実行環境を補足して、第 1 の実行環境と等価な実行環境を生成するための手段と、

アプリケーションプログラムを実行するアプリケーションプログラム実行手段とを有することを特徴とする請求項 2 記載のジョブスクリプト実行装置。

【請求項 4】 コンピュータ上の複数のアプリケーションプログラムを逐次実行するジョブスクリプト実行装置が複数存在するシステムにおいて、

他のジョブスクリプト実行装置にジョブスクリプトを送出する際に、送付先のジョブスクリプト実行装置の実行環境を問い合わせる実行環境問合せ手段と、

前記実行環境問合せ手段の問い合わせの結果得られた実行環境のプログラムあるいはプログラムの機能とジョブ

スクリプトの実行に必要なプログラムあるいはプログラムの機能とを比較する実行環境比較手段と、

前記実行環境比較手段により比較した結果、不足するプログラムあるいはプログラムの機能を、ジョブスクリプトに付加する拡張機能付加手段とを設けたことを特徴とするジョブスクリプト実行装置。

【請求項 5】 他のジョブスクリプト実行装置からの実行環境の問い合わせがあった時に、それに応答する実行環境応答手段と、

付加された拡張機能を実行するために、受けとったジョブスクリプトから付加された拡張機能を抽出する拡張機能抽出手段と、

前記拡張機能抽出手段により抽出された拡張機能をアプリケーションに付加して実行するアプリケーションプログラム実行手段とを設けたことを特徴とする請求項 4 記載のジョブスクリプト実行装置。

【請求項 6】 ジョブスクリプトを読み込み解析するジョブスクリプト解析手段と、

類似の機能を持った複数のアプリケーションプログラムの機能対応表を備え、ジョブスクリプト解析手段の解析により特定された実行すべきアプリケーションプログラムが実行環境にないとき、前記アプリケーションプログラム機能対応表を用いて、必要な機能を持った代替のアプリケーションプログラムを選択するアプリケーションプログラム選択手段と、

選択されたアプリケーションプログラムを逐次実行するアプリケーションプログラム実行手段とを備えたことを特徴とするジョブスクリプト実行装置。

【請求項 7】 必要な機能を持ったアプリケーションプログラムが存在しなかった場合に利用者にジョブスクリプトを実行するのに必要な当該機能がなかったことを知らせる警告手段を設けたことを特徴とする請求項 6 記載のジョブスクリプト実行装置。

【請求項 8】 必要な機能を持ったアプリケーションプログラムが存在しなかった場合に、利用者の実行環境中に存在する複数のアプリケーションプログラムの機能の幾つかを組み合わせることで当該アプリケーションプログラムの機能を構成し、前記アプリケーションプログラムの機能対応表に追加する機能構成追加手段を設けたことを特徴とする請求項 6 記載のジョブスクリプト実行装置。

【請求項 9】 必要な機能を持ったアプリケーションプログラムが存在しなかった場合に、特定アプリケーションプログラムの特定機能や、利用者の実行環境中に存在する複数のアプリケーションプログラムを組み合わせたもので、必要な当該アプリケーションプログラムの機能を代替しても良いと利用者が判断した場合に前記アプリケーションプログラムの機能対応表に代替機能を追加する代替機能追加手段を設けたことを特徴とする請求項 6 記載のジョブスクリプト実行装置。

【請求項10】 ジョブスクリプト記述言語の種類を判定するジョブスクリプト記述言語判定手段と、前記ジョブスクリプト記述言語判定手段により判定されたジョブスクリプト記述言語に対応してジョブスクリプトを解釈する複数のジョブスクリプト解釈手段と、ジョブスクリプト解釈手段により解釈されたジョブスクリプトを特定のジョブスクリプト記述言語に翻訳し実行可能なジョブスクリプトとして出力するジョブスクリプト翻訳手段とを備えたことを特徴とするジョブスクリプト実行装置。

【請求項11】 複数のジョブスクリプト実行装置が互いに通信可能な機能を有し、他のジョブスクリプト実行装置からの要求に従って、任意のジョブスクリプトを任意の形式のジョブスクリプトに翻訳するジョブスクリプト翻訳手段選択手段と、選択される複数のジョブスクリプト翻訳手段とを備え、変換したジョブスクリプトを要求元のジョブスクリプト実行装置に送出することを特徴とする請求項10記載のジョブスクリプト実行装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、記述された順に、複数のアプリケーションプログラムを逐次実行するジョブスクリプト実行装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 米国アップルコンピュータ社のAppleScript（商標）や、米国マイクロソフト社のVisual Basic（商標）言語などの出現や、特開平2-37454号公報に述べられている技術により、従来手作業で行っていた、キーボードからの同じ入力の繰り返しのような反復処理を自動化したり、複数の複雑なアプリケーションプログラムの機能を、あらかじめ決めた順序で順次実行させるなどの、プログラムのオートメーション化が可能になってきている。特にこれらの技術は、グラフィックユーザインタフェース（GUI=Graphical User Interface）を含めた操作の記録と再生、記録したジョブスクリプトの編集による自動化などが容易に行える点が、より以前からあるUnix上のShell Scriptなどと異なっている。

【0003】 特開平7-121382号公報では、例えばこのようなジョブスクリプトがいくつかの別の書式で書かれていた場合、1つの処理系でこれを解釈実行するための手段が記載されている。

【0004】 一方で、アドビシステムズ社のPhotoshop（商標）やQuark社のQuarkXpress（商標）など幾つかのアプリケーションプログラムでは、アプリケーションプログラム自体の機能を拡張することができるように、プラグインやエクステンションモジュールというものを組み込むことができるようにするためのインタフェースを用意し、自社あるいはサード

パーティによって容易に前記アプリケーションプログラムの機能を拡張する手段を提供している。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、上記ジョブスクリプトは、特定のアプリケーションプログラムを組み合わせた動作を記述するものであるため、ジョブスクリプトが記述されたマシン上の実行環境と、そのジョブスクリプトを受け取り実行するマシン上の実行環境が異なった場合や、アプリケーションプログラムがなかった場合、実行することができなかった。

【0006】 ジョブスクリプトではなく、ページ記述言語による例であるが、特開平5-108282号公報に、ページ記述言語にプログラム定義付加手段とプログラム解釈手段とを設け、特定のページ記述言語解釈プログラムが多様なページ記述言語による出力を可能にする技術が提案されている。この従来例と同様に、プログラム定義をジョブスクリプト自体に付加し、そのプログラム定義の解釈実行手段を設ければ、実行環境が異なっても実行できる可能性はあるが、一般にジョブスクリプトは各種アプリケーションプログラムの外側で、それらを逐次実行することでプログラムのオートメーション化を試みるものであり、各アプリケーションプログラム自体の処理系は既存のものを利用しているだけである。このため、ジョブスクリプトの解釈実行手段にプログラム定義の解釈手段を設けることができず、異なった実行環境で作成されたジョブスクリプトは実行することができなかった。

【0007】 単にファイルをオープンするという場合に限って言えば、アップルコンピュータ社のパーソナルコンピュータでも、ファイルを生成したアプリケーションプログラムと同一のアプリケーションプログラムが動作マシン上になかった場合に、そのファイルを開くためのアプリケーションプログラムを利用者に問い合わせ指定させることにより、ファイルのオープンが可能にしているが、オープンした後にジョブスクリプトに記載されている各処理を指定されたアプリケーションプログラムによって実行させるための手段は提供されておらず、また2回目以降はファイルタイプにそのアプリケーションプログラムを対応づけてしまうため、逆に当該ファイルタイプを持つ2回目にオープンしたファイルが、対応づけられたアプリケーションプログラムに用意されていない機能を使用していた場合に、オープンできなくなるという問題点もあった。

【0008】 上記特開平7-121382号公報の従来技術では、スクリプト記述言語ごとに設けられた解釈手段で解釈した結果を、そのまま実行する、あるいはいったん中間言語にした後に実行するものであるので、スクリプト実行手段がスクリプト解釈手段の解釈結果を実行できる、あるいは中間言語を実行できるものである必要がある。ところが、一般的には各スクリプト記述言語

5

は、それに対応するスクリプト実行手段を備えた装置上で作成／記述されたものであり、実行手段自体は既存のものを利用する場合が多い。これは既存のものであるが故に、特開平7-121382号公報のようなスクリプト解釈手段の追加には対応しておらず、その結果スクリプト解釈手段の解釈結果や中間言語を実行するためには、新たにスクリプト実行手段を作る必要があった。また、上記特開平7-121382号公報のスクリプト実行手段は、複数のスクリプト記述言語に対応するものであるため、複数のスクリプト記述言語が必要とするすべての機能が実行可能なものでなければならず、その維持管理には、非常に多くのコストがかかるものであった。

【0009】本発明は、ジョブスクリプトが記述されたマシン上の実行環境と、そのジョブスクリプトを受け取り実行するマシン上の実行環境が異なった場合、例えばアプリケーションプログラムがなかった場合や、記述言語が異なった場合でも、ジョブスクリプトの実行を可能とすることを課題とする。又、本発明は、特定のジョブスクリプト記述言語の実行環境しか持たないマシンからのジョブスクリプトの取得要求にも対応可能にすることを課題とする。

【0010】

【課題を解決するための手段及び作用】本発明は、ジョブスクリプト実行装置において、任意の実行環境を有するジョブスクリプト実行手段と、ジョブスクリプトの実行に必要な実行環境とそのジョブスクリプトをこれから実行させようとする前記ジョブスクリプト実行手段の実行環境の相違を判定する判定手段と、その判定手段による判定の結果、相違があったときに、その相違を補うようにジョブスクリプト及び第2の実行環境のいずれか一方又は両方に変更を施す変更手段とを設けたことを特徴とする。あるジョブスクリプトを、それが作成された装置とは別の装置のジョブスクリプト手段で用いようとする場合、前述のように実行環境例えば実行に必要なアプリケーションプログラムやそのリソース、あるいはジョブスクリプト記述言語が異なることがあるので、そのまま実行することはできない。本発明では、ジョブスクリプトに必要な実行環境を、実行しようとしているジョブスクリプト実行手段の実行環境の相違を判定手段により判定する。その結果、実行環境に相違があれば、変更手段は、その相違により欠如する実行環境、例えばプログラムや拡張機能を付加して環境の補充により必要な環境を整えたり、あるいはジョブ記述言語が相違している例であればジョブスクリプトに変換を施す等の対処をする。これにより、異なった実行環境を備えた装置上で作成されたジョブスクリプトであっても、実行が可能となる。

【0011】本発明（請求項2）は、第1の実行環境を持つ第1のジョブスクリプト実行装置から第2の実行環境を持つ第2のジョブスクリプト実行装置へ第1の実行

6

環境を必要とするジョブスクリプトを送り出し、第2のジョブスクリプト実行装置は受け取ったジョブスクリプトを実行するジョブスクリプト実行システムにおいて、第1のジョブスクリプト実行装置は、第2のジョブスクリプト実行装置の実行環境を問い合わせるための実行環境問合せ手段と、その実行環境問合せ手段の問い合わせに応答して通知された第2の実行環境を第1の実行環境と比較するための実行環境比較手段と、その実行環境比較手段による比較の結果、第2の実行環境が第1の実行環境を充足しない欠如部分を有するとき、その欠如部分を第2の実行環境に補足して第1の実行環境と等価な実行環境を生成するための補足情報を、前記第2のジョブスクリプト実行装置に送出するジョブスクリプトに付加する付加手段とを有する。又、本発明（請求項3）は、上記発明（請求項2）において、第2のジョブスクリプト実行装置は、第1のジョブスクリプト実行装置からの実行環境の問い合わせがあった時に、それに応答する実行環境応答手段と、受けとったジョブスクリプトから、それに付加された補足情報を抽出する抽出手段と、その抽出手段により抽出された補足情報を基に第2の実行環境を補足して、第1の実行環境と等価な実行環境を生成するための手段と、アプリケーションプログラムを実行するアプリケーションプログラム実行手段とを有する。

【0012】これらの発明（請求項2、3）の作用においては、ジョブスクリプトが記述された第1のジョブスクリプト実行装置から、第2のジョブスクリプト実行装置へジョブスクリプトを渡す際に、実行環境問合せ手段は、第2の実行装置の実行環境を問い合わせ、比較手段により第1の実行環境と第2の実行環境とを比較し、第2のジョブスクリプト実行装置がジョブスクリプトを実行するのに必要な実行環境をすべて備えていない場合に、その欠如している機能を補うための補足情報をジョブスクリプトに付加する。第2のジョブスクリプト実行装置は、その補足情報のあるジョブスクリプトを受け取ると、抽出手段により補足情報を抽出し、抽出した補足情報により実行環境の拡張を行う。このように、欠如した環境をジョブスクリプトに付加された補足情報に基づき補うことができるので、ジョブスクリプトが記述された第1のジョブスクリプト実行装置とジョブスクリプトを受け取り実行する第2のジョブスクリプト実行装置とで実行環境に相違があっても、ジョブスクリプトの実行が可能となる。

【0013】前記発明（請求項2）の具体的な態様の発明（請求項4）は、コンピュータ上の複数のアプリケーションプログラムを逐次実行するジョブスクリプト実行装置が複数存在するシステムにおいて、他のジョブスクリプト実行装置にジョブスクリプトを送出する際に、送付先のジョブスクリプト実行装置の実行環境を問い合わせる実行環境問合せ手段と、その実行環境問合せ手段に

よる問い合わせの結果得られた実行環境のプログラムあるいはプログラムの機能とジョブスクリプトの実行に必要なプログラムあるいはプログラムの機能とを比較する実行環境比較手段と、その実行環境比較手段により比較した結果、不足するプログラムあるいはプログラムの機能を、ジョブスクリプトに付加する拡張機能付加手段とを設けたことを特徴とする。前記発明（請求項3）の具体的な態様の発明（請求項5）は、他のジョブスクリプト実行装置からの実行環境の問い合わせがあった時に、それに応答する実行環境応答手段と、付加された拡張機能を実行するために、受けとったジョブスクリプトから付加された拡張機能を抽出する拡張機能抽出手段と、前記拡張機能抽出手段により抽出された拡張機能をアプリケーションに付加して実行するアプリケーションプログラム実行手段とを設けたことを特徴とする。

【0014】これらの発明（請求項4、5）の作用においては、ジョブスクリプトが記述されたマシンから、そのジョブスクリプトを受け取り実行するマシンに対してジョブスクリプトを渡す際に、ジョブスクリプトを受け取り実行するマシンの実行環境を問い合わせ、実行するマシンがジョブスクリプトを実行するのに必要な実行環境であるアプリケーションプログラムの機能あるいはプログラム全部をすべては備えていない場合に、欠如している機能を補うための拡張機能モジュールないしはプログラム全部をジョブスクリプトに付加する。ジョブスクリプトを受け取り実行するマシンは、その拡張機能モジュールないしはプログラム全部が付加されたジョブスクリプトを受け取ると、拡張機能抽出手段によりそれらの付加情報を抽出し、抽出した拡張機能モジュールによりアプリケーションプログラムの拡張あるいは付加されたプログラムを実行環境とする拡張を行う。このように、欠如した環境をジョブスクリプトに付加された情報に基づき補うことができるので、ジョブスクリプトが記述されたマシンとジョブスクリプトを受け取り実行するマシンとで実行環境に相違があっても、ジョブスクリプトの実行が可能となる。

【0015】又、本発明（請求項6）は、ジョブスクリプトを読み込み解析するジョブスクリプト解析手段と、類似の機能を持った複数のアプリケーションプログラムの機能対応表を備え、ジョブスクリプト解析手段の解析により特定された実行すべきアプリケーションプログラムが実行環境にないとき、前記アプリケーションプログラム機能対応表を用いて、必要な機能を持った代替のアプリケーションプログラムを選択するアプリケーションプログラム選択手段と、選択されたアプリケーションプログラムを逐次実行するアプリケーションプログラム実行手段とを備えている。その作用においては、ジョブスクリプトを動作させるのに必要なアプリケーションプログラムが実行環境としてマシン上に存在しなかった場合には、アプリケーションプログラム選択手段は前記対応

表を参照して適切な第2のアプリケーションプログラムを選択し、アプリケーションプログラム実行手段は、選択されたアプリケーションプログラムを実行する。したがって、ジョブスクリプトが記述されたマシン上の実行環境と、そのジョブスクリプトを受け取り実行するマシン上の実行環境が異なった場合でも、類似の機能を持つ別のアプリケーションプログラムが存在すれば当該ジョブスクリプトを実行できる。

【0016】上記発明において、必要な機能を持ったアプリケーションプログラムが存在しなかった場合には、次のような対処方法がある。

（1）利用者にジョブスクリプトを実行するのに必要な当該機能がなかったことを知らせる警告手段を設ける（請求項7）。

【0017】（2）利用者の実行環境中に存在する複数のアプリケーションプログラムの機能の幾つかを組み合わせることで当該アプリケーションプログラムの機能を構成し、前記アプリケーションプログラムの機能対応表に追加する機能構成追加手段を設ける（請求項8）。

【0018】（3）特定アプリケーションプログラムの特定機能や、利用者の実行環境中に存在する複数のアプリケーションプログラムを組み合わせたもので、必要な当該アプリケーションプログラムの機能を代替しても良いと利用者が判断した場合に前記アプリケーションプログラムの機能対応表に代替機能を追加する代替機能追加手段を設ける（請求項9）。

【0019】本発明（請求項10）は、ジョブスクリプト記述言語の種類を判定するジョブスクリプト記述言語判定手段と、そのジョブスクリプト記述言語判定手段により判定されたジョブスクリプト記述言語に対応してジョブスクリプトを解釈する複数のジョブスクリプト解釈手段と、そのジョブスクリプト解釈手段により解釈されたジョブスクリプトを特定のジョブスクリプト記述言語に翻訳し実行可能なジョブスクリプトとして出力するジョブスクリプト翻訳手段とを備えたことを特徴とする。この構成により、動作環境が異なったジョブスクリプト記述言語で作成されたジョブスクリプトを動作させるのに、すべてのジョブスクリプト記述言語に対応するジョブスクリプト実行装置を作ることなしに、既存のジョブスクリプト実行装置を利用しながら、多言語によるジョブスクリプトを動作させることが可能になる。

【0020】又、本発明（請求項11）は、上記発明の複数のジョブスクリプト実行装置が互いに通信可能な機能を有し、他のジョブスクリプト実行装置からの要求に従って、任意のジョブスクリプトを任意の形式のジョブスクリプトに翻訳するジョブスクリプト翻訳手段選択手段と、選択される複数のジョブスクリプト翻訳手段とを備え、変換したジョブスクリプトを要求元のジョブスクリプト実行装置に送出する。複数のジョブスクリプト翻訳手段とそのジョブスクリプト翻訳手段選択手段を設け

たことにより、多言語のジョブスクリプトへの変換が可能となり、特定のジョブスクリプト記述言語の実行環境しか持たないマシンからのジョブスクリプトの取得要求にも対応が可能となる。

【0021】

【発明の実施の形態】

(第1の実施形態) 本発明における第1の実施の形態は、ジョブスクリプトが記述されたマシンから、そのジョブスクリプトを受け取り実行するマシンに対してジョブスクリプトを渡す際に、ジョブスクリプトを受け取り実行するマシンの実行環境を問い合わせ、実行するマシンがジョブスクリプトを実行するのに必要な実行環境をすべて備えていない場合に、欠如している機能を補うための拡張機能モジュールないしはプログラム全部をジョブスクリプトに付加することによりジョブスクリプトの実行を可能にしたものである。

【0022】図1は本発明における第1の実施の形態によるジョブスクリプト実行装置の基本的なブロック図である。このジョブスクリプト実行装置は、マシン11とマシン12がネットワーク13に接続され、互いに通信しあうことが可能となっている。マシン11は、ジョブスクリプトやアプリケーションプログラム、各種リソースファイル等を格納するデータ格納装置111と、格納されたジョブスクリプトを読み込み必要なマシンに送付するためのジョブスクリプト送出装置112と、入出力装置としてのキーボード/ディスプレイ装置113及びマウス114と、それにCPU装置115が内部バス115上で結合されている。又、マシン11は、ネットワークインタフェース116を有している。今、マシン11はマシン12にジョブスクリプトを送出しようとしているものとする。

【0023】ネットワーク13にネットワークインタフェース121を介してつながれたマシン12は、受け取ったジョブスクリプトを実行するためのジョブスクリプト実行装置122と、マシン11と同様にデータ格納装置123、キーボード/ディスプレイ装置124とマウス125、CPU装置126などから成り、これらもまた内部バス127上で結合されている。

【0024】ジョブスクリプト送出装置112は更に、図2に示すようにマシン12に実行環境を問い合わせるための実行環境問合せ部21と、問い合わせた実行環境をスクリプトで使用されているものと比較するための実行環境比較部22と、比較した結果、何らかの機能拡張を行わないとマシン12では当該ジョブスクリプトが実行できないことが判明した場合に、拡張機能をジョブスクリプトに付加するための拡張機能付加部23から構成される。

【0025】マシン12側のジョブスクリプト実行装置122は、マシン11からの実行環境の問い合わせがあった時に、それに答えるための実行環境応答部31と、

ジョブスクリプトに拡張機能が付加されてきた時にジョブスクリプトから拡張機能を抽出し、拡張機能とジョブスクリプトとを分離するための拡張機能抽出部32と、抽出された拡張機能と共にジョブスクリプトの記述を逐次実行するアプリケーション実行部33とを備えている。

【0026】ここでのジョブスクリプトは、図4に示すように、複数のアプリケーションプログラムを参照/利用し、目的とする動作を実行する。さらに、各アプリケーションプログラムは、イメージファイルやテキストデータ、キー入力などのシステムの各リソースを使用しながら、各アプリケーションプログラムの目的とする動作を実行する。

【0027】今、マシン12に送出すべきジョブスクリプトは図6に例示するようなものであったとする。ここでは、「PhotoGrapher」というアプリケーションが使われており、その中でファイルのオープン/クローズ、フィルタリングが行われている。この中で、オープン/クローズは、ほとんどのアプリケーションに共通しているものであり、「PhotoGrapher」というアプリケーションが存在すれば必ず保持している機能だが、フィルタリングに関しての、filterlingFileという機能はPlugIn機能によりPhotoGrapherアプリケーションに追加していないと使用できない。

【0028】そこでまず、図8の流れ図に従いマシン11側では最初に当該ジョブスクリプトを読み込み(ステップ8-1)、ジョブスクリプトに使用されている機能を調査する(ステップ8-2)。ジョブスクリプトの読み込みと使用機能調査は、一般のコンパイラが備えるパーザに用いられる技術で実現可能であり、Aho著の"Compilers Principles, Techniques, and Tools"等に記載されているもので、ここでは詳細については述べない。

【0029】次にジョブスクリプトを送出するマシン12の実行環境をジョブスクリプト送出装置中の実行環境問合せ部21によって問い合わせる(ステップ8-3)。ステップ8-3では、マシン12との通信を行い、その動作を簡単にマシン12との間のプロトコルとして図9に示す。ここでは接続要求や問い合わせ要求が成功した場合にのみについて記載しているが、失敗した場合や応答がなかった場合の一定時間経過後のタイムアウトの処理については、単に通信失敗として終了するのみであるため、省略する。

【0030】ここで問い合わせる実行環境とは、上記の図6のジョブスクリプトの例では、PhotoGrapherというアプリケーションがマシン12にあるかどうか、またPhotoGrapherアプリケーションのfilterlingFileという拡張機能がマシン12にあるかどうかを問い合わせるものであり、例え

ば図7に示すような使用アプリケーションごとの使用機能名のリストにヘッダーをつけた使用環境問合せファイルを送って、マシン12からの応答を待つ。この問い合わせにはこの外にも例えば使用環境をリストにして送っても良い。

【0031】そうして得たマシン12の実行環境（PhotoGrapherというアプリケーションがあるか？、filterlingFile拡張機能があるか？）とジョブスクリプトで使用されている機能とを実行環境比較部22によって比較し（ステップ8-4）、マシン12側に拡張機能が必要でなければ（ステップ8-4）、そのままジョブスクリプトをマシン12に送出して（ステップ8-7）終了する。しかし、もしもマシン12側で拡張機能が必要であれば、ジョブスクリプトに、必要な拡張機能をマージ（ステップ8-6）した後、ジョブスクリプトをマシン12に送出して（ステップ8-7）終了する。ここで実行環境比較部22は、単にステップ8-2で得た使用機能とステップ8-3の結果得られたマシン12の実行環境とを1項目ずつ照合確認するのみである。

【0032】また、ステップ8-6で拡張機能付加部23は、マシン12に対して送出するジョブスクリプトの先頭にジョブスクリプトの実行に用いられる拡張機能52を、図5に示すように付加し、付加した拡張機能の数と、各々のサイズ等や置くべきディレクトリ（拡張機能フォルダーの名前等）を記載したヘッダー51と共に、ジョブスクリプト53にマージする。そして、そのように作成した拡張機能の付加されたジョブスクリプトを送出する（ステップ8-7）。

【0033】次に、マシン12側の流れを図10に従って説明する。まず、実行環境の問い合わせがマシン11から来ると、実行環境応答部31は、前記使用環境問合せファイルを読み込み、現在のマシン12側の使用環境と比較する。ここで、マシン12側の使用環境として要求されているアプリケーションが存在するかどうかは、マシン12のコマンドサーチパス中や、OS自身の持つ検索機能（MacOSならファインダ等）を用いてマシン12中を探索し、有無を調べる。また、拡張機能に関しても、拡張機能フォルダー中を含めた探索を行い、有無を調べ、その結果をマシン11側に応答する（ステップ10-1）。

【0034】次に、マシン11から送られてきたジョブスクリプトを受信し（ステップ10-2）、ヘッダーの有無を調べる（ステップ10-3）、拡張されたジョブスクリプトとしてのヘッダーがなければそのままジョブスクリプトを実行し（ステップ10-6）、拡張されていれば、拡張機能抽出部32によってジョブスクリプトから拡張機能とジョブスクリプト本体を分離する（ステップ10-4）。分離に関しては、ヘッダーに記載されている拡張機能のサイズを見て、ファイルを分けるもの

で、分離そのものはUnixオペレーティングシステムでのsplitコマンドなどに用いられている既存の技術である。そして、ヘッダーを参照して分離した拡張機能を必要な拡張機能フォルダーに追加し（ステップ10-5）、アプリケーション実行部33によりジョブスクリプトを実行する（ステップ10-6）。

【0035】ジョブスクリプトが記述されたマシン11から、そのジョブスクリプトを受け取り実行するマシン12に対してジョブスクリプトを渡す際に、マシン12の実行環境を問い合わせ、そのマシン12がジョブスクリプトを実行するのに必要な実行環境をすべて備えていない場合に、欠如している機能を補うための拡張機能モジュールないしはプログラム全部をジョブスクリプトに付加して送出する。マシン12は、その付加情報のあるジョブスクリプトを受け取ると、その付加情報により実行環境の拡張を行う。このように、マシン12に欠如した環境をジョブスクリプトに付加された情報に基づき補うことができるので、マシン11とジョブスクリプトを受け取り実行するマシン12とで実行環境に相違があっても、ジョブスクリプトの実行が可能となる。したがって、この実施形態により、異なった実行環境を備えたマシン上で作られたジョブスクリプトであっても、実行環境の違いを意識することなく、再実行させることが可能になる。

【0036】（第2の実施形態）本発明の第2の実施形態は、ジョブスクリプトが記述されたマシン上の実行環境と、そのジョブスクリプトを受け取り実行するマシン上の実行環境が異なった場合でも、類似の機能を持つ別のアプリケーションプログラムが存在すれば当該ジョブスクリプトを実行できるように、アプリケーションプログラム名と機能名との対応表を設け、ジョブスクリプトを動作させるのに必要なアプリケーションプログラムが実行環境としてマシン上に存在しなかった場合に、前記対応表を参照して適切な第2のアプリケーションプログラムを起動させるアプリケーションプログラム選択部を設けたものである。図11はその第2の実施の形態を構成する基本的なブロック図である。この装置は、ジョブスクリプトやアプリケーションプログラム、各種リソースファイル等を格納するデータ格納装置1101と、そのデータ格納装置1101に格納されたジョブスクリプトを読み込み実行するジョブスクリプト実行装置1102と、入出力装置としてのキーボード/ディスプレイ装置1103及びマウス1104と、CPU装置1105が内部バス1106上で結合された構成になっている。

【0037】ジョブスクリプト実行装置1102は更に、図12に示す様にジョブスクリプトファイルを読み込み解析するためのジョブスクリプト解析部1201と、本実施形態の中心であるアプリケーションプログラム選択部1202と、アプリケーションプログラム実行部1203からなっている。

【0038】ジョブスクリプトは図4により前述したように、複数のアプリケーションプログラムを参照／利用し、目的とする動作を実行する。さらに、各アプリケーションプログラムは、イメージファイルやテキストデータ、キー入力などのシステムの各リソースを使用しながら、各アプリケーションプログラムの目的とする動作を実行する。

【0039】図13に、この構成でネットワークに接続された例を示す。今、ネットワークインタフェース1308を介して、外部から実行すべきジョブスクリプトと、テストファイル1が送られてきたものとする。ジョブスクリプト記述言語は、例えばアップルコンピュータ社のAppleScriptの例であり、そのジョブスクリプトの内容は、ここでは図14に示すようなものであったと仮定する。このジョブスクリプトの場合、これを送ってきたマシン上には、クラリス社のファイルメーカーPro（商標）というアプリケーションプログラムが存在していたため、これを実行することができたが、受け取った図13で示すシステム側では、このアプリケーションプログラムが存在していないため、このままではこのジョブスクリプトを実行できない。

【0040】図16の流れ図に沿って説明すれば、図13で示すシステムは、まずネットワークインタフェース1308を介して送られてきたジョブスクリプトAを読み込み（ステップ16-1）、ジョブスクリプト実行装置中のジョブスクリプト解析部1201で解析される。ジョブスクリプト解析部1201は、一般のコンパイラが備えるパーザに用いられている技術と同じであり、Aho著の"Compilers Principles, Techniques, and Tools"等に記載されているもので、ここでは詳細については述べない。次に図16のステップ16-2で、ジョブスクリプト実行装置中のアプリケーションプログラム選択部1202が、ジョブスクリプト中に記載されたアプリケーションプログラムの存在を確認する。具体的には、アップルコンピュータ社のMacOSならばFinderを用いてアプリケーションプログラムをファイルシステム中から探索し、UnixなどのOSならばコマンドサーチパス上のディレクトリ内を捜す。アプリケーションプログラムがシステム内にあれば、そのアプリケーションプログラムを実行する（ステップ16-6）。

【0041】またもしステップ16-2で、ジョブスクリプト中に記載されたアプリケーションプログラムがシステム内に存在しなかった場合、対応表を参照して（ステップ16-3）、必要とするアプリケーションプログラムと同等の機能を持ったアプリケーションプログラムが存在するかどうかを確認する（ステップ16-4）。

【0042】ここで参照されるアプリケーションプログラムと機能との対応表は、図17に示すようなもので、各アプリケーションプログラムの機能が別のアプリケー

ションプログラム中に存在するかどうかの確認が可能である。ここでは、クラリス社のファイルメーカーProに対し、レコードの作成を要求しているが、この機能を持つアプリケーションプログラムを捜し、例えばマイクロソフト社のExcel（商標）というアプリケーションプログラムがこの機能を備えていたとすれば、ファイルメーカーProの代わりにExcelでこの機能を実行させる。これは実際にジョブスクリプトを書き換えることはしないが、実行時には、仮想的に図15のようなジョブスクリプトをジョブスクリプト解析部1201で解析したものと同じ実行イメージがメモリ上に展開され、CPU装置（プロセッサ）1305によって実行される。

【0043】また、高速化のために、例えば図17のアプリケーションプログラム名／機能名対応表をアプリケーションプログラムの種類によって分類し、例えば図18のようなドロー系ソフトの対応表181とペイント系ソフトの対応表182にしたものを用いることもできる。この場合、まず求めるアプリケーションプログラムがどのカテゴリーに属するアプリケーションプログラムであるかがわかっていることが前提であり、それはカテゴリー名とアプリケーションプログラム名との対応表とを持っても良いし、またもともとのジョブスクリプト中に、記載しておいても良い。

【0044】ステップ16-4の判定の結果、対応するアプリケーションプログラムが存在すれば、アプリケーションプログラム実行のステップ（ステップ16-6）に移り、終了する。

【0045】もしも対応するアプリケーションプログラムが存在しなかった場合、当該ジョブスクリプトの実行ができないことを警告としてユーザに知らせて終了する。利用者に当該機能に対応するものがなかったことを知らせる警告部として、例えばスピーカの音声による警報とすることもできる。

【0046】ここで、同等の機能を持った直接のアプリケーションプログラムの機能が存在しなかった場合に、ユーザへ警告する以外の手段で対処することもできる。その一例を以下に説明する。

【0047】同等の機能を持った直接のアプリケーションプログラムの機能が存在しなかった場合でも、ユーザの判断で、別の機能を組み合わせれば、当該機能と同等の機能を構成することができる場合、図19の流れに従って、まずステップ19-4で対応する同等の機能を持ったアプリケーションプログラム機能がないのでステップ19-7を実行し、ここでユーザ定義可能かどうかをユーザに問い合わせる。もしもユーザ定義可能ならば、図20のユーザ定義部20-3によって、ユーザは、どれとどの機能を組み合わせれば当該機能に相当する機能を構成できるかを指定し（ステップ19-8）、それによってアプリケーションプログラムを起動する。もしもユーザ定義ができない場合は、そのまま終了となる。

【0048】ここで作られるユーザ定義機能表は、例えば図22で示すもので、機能1に対応する直接の機能がアプリケーションプログラム2になかった場合、アプリケーションプログラム2の機能2と機能5と機能6を組み合せれば、機能1と同等の効果が得られるということを利用者は指定し、図22に示す表が作成される。このユーザ定義機能が作成された時点で、アプリケーションプログラム名／機能名対応表を、図21に示すように、ユーザ定義機能の有無を保持するものとする。図22のユーザ定義機能表は、アプリケーションプログラムごとに持つものであるが、図23のように、複数のアプリケーションプログラムの機能を組み合せられるような表もありうる。

【0049】さらに図19のステップ19-7で別の機能を組み合せても当該機能と同等の機能を構成することができない場合でも、特定アプリケーションプログラムの特定機能や、利用者の実行環境中に存在する複数のアプリケーションプログラムを組み合せたもので、当該アプリケーションプログラムの機能を代替しても良いと利用者が判断する場合は、図24の流れ図に示すように、ステップ24-9からステップ24-10の代替機能定義に移り、利用者によって代替機能が指定され、実行される。ここで定義される代替機能の表は図26および図27に示すようなもので、データ構造としてはユーザ定義機能表とほぼ同じものになる。

【0050】また、図28はユーザ定義機能のユーザインタフェースの例で、図20のユーザ定義部20-3によって表示される。ここでは、メッセージによる対話形式のものとして表示しているが、アイコンを用いたグラフィカルユーザインタフェースであっても、もち論良い。この対話の結果として、ユーザ定義機能がユーザ定義機能表に書き込まれる。代替機能に関しても同様である。

【0051】ここでユーザ定義機能と代替機能と比較すると、前者は機能的に同等な結果を与えるもので、一方後者は利用者にスクリプトの実行結果を想起させるためのものであり、どんな表示でも構わない、例えば、丸い図形の代わりに「丸」と書かれた単なるボックスが配置されてもよい。

【0052】この第2の実施形態によれば、ジョブスクリプトを動作させるのに必要なアプリケーションプログラムが実行環境としてマシン上に存在しなかった場合には、アプリケーションプログラム選択部20-2は前記対応表を参照して適切な第2のアプリケーションプログラムを選択し、アプリケーションプログラム実行部20-4は、選択されたアプリケーションプログラムを実行する従って、ジョブスクリプトが記述されたマシン上の実行環境と、そのジョブスクリプトを受け取り実行するマシン上の実行環境が異なった場合でも、類似の機能を持つ別のアプリケーションプログラムが存在すれば当該

ジョブスクリプトを実行できる。

【0053】(第3の実施形態)

第3の実施形態の第1の例

第3の実施形態の第1の例(実施例)は、ジョブスクリプト実行装置自体は既存のものを利用しながら、複数のジョブスクリプト言語に対応できるようにしたものである。これは、第2の実施形態の図11に示す基本構成と同じ基本構成を有するので、以下においては図11を参照して説明する。異なるのは、ジョブスクリプト実行装置1102を図29に示す構成とした点である。ジョブスクリプト実行装置は、図29に示す様にジョブスクリプトファイルを読み込み、どの種類のジョブスクリプト記述言語であるかを判定するジョブスクリプト記述言語判定装置2901と、判定された各ジョブスクリプト記述言語に対応したジョブスクリプト言語解釈装置2902a~2902nと、解釈されたジョブスクリプトを、特定のジョブスクリプト実行装置で動作させることができるように、特定のジョブスクリプト記述言語に翻訳するジョブスクリプト翻訳装置2903とを備え、それが、既存のジョブスクリプト実行部2904に入力され実行される構成のものである。

【0054】今、図4のジョブスクリプト1がデータ格納装置1101に格納された図30のようなジョブスクリプトAであるとする。利用者からのスクリプト実行要求が、キーボード／ディスプレイ装置1103とマウス1104を介して行われると、データ格納装置1101内のジョブスクリプトAが、ジョブスクリプト実行装置1102に渡され実行を促される。

【0055】するとジョブスクリプト実行装置1102内のジョブスクリプト記述言語判定装置は、この図30のジョブスクリプトAをスキャンし、特徴的な構文「tell application」という記述を読み読み取ると、図31の構文／スクリプト言語対応表を参照して、このスクリプトがAppleScriptで書かれているものと判定し、ジョブスクリプト実行装置1102内の複数のジョブスクリプト言語解釈装置2902a~2902nから、AppleScript用ジョブスクリプト言語解釈装置(2)2902bを選択する。選択されたAppleScript用ジョブスクリプト言語解釈装置(2)2902bは読み込まれたジョブスクリプトAを解釈していく。ここでのジョブスクリプト言語の解釈は、一般のコンパイラが備えるパーザに用いられる技術で実現可能であり、Aho著の「Compilers Principles, Techniques, and Tools」等に記載されているもので、ここでは詳細については述べない。

【0056】次に、このジョブスクリプトAを実行すべきマシン上には、Visual Basicの実行環境しかなかったとすれば、このジョブスクリプト実行装置1102内のジョブスクリプト翻訳装置2903は、前

記解釈されたスクリプトをVisual Basicの構文に逐次翻訳していく。ここでは、例えば図32のように、入力されたジョブスクリプト記述言語の解釈結果と、対応するVisual Basicでの命令文の対応表を用いて考えるが、もう少し複雑な文法を持ったジョブスクリプト記述言語でも良く、その場合には目的とするジョブスクリプト実行装置に対応したジョブスクリプト記述言語に翻訳するために、評価順序の入れ替え、ループの展開などいろいろな目的ジョブスクリプト生成技術が必要になってくるが、本発明の実施に必ずしも必要であるものではないため、ここでは最も単純に対応表で変換する例のみを記述した。

【0057】ここでは、Microsoft Excelを扱ったAppleScriptの例になっているが、変換されたジョブスクリプトはMicrosoft ExcelのVBAとして表現されるため、Microsoft Excelを起動する部分の記述はなく、代わりにサブルーチン名としてdummy1を与えている。図33は、この様にして図30のジョブスクリプトAを変換して得られたVisual BasicのジョブスクリプトBを示すものである。

【0058】得られたVisual Basicのジョブスクリプトを既存のジョブスクリプト実行部2904（Visual Basicの実行系）に与えて実行させる。

【0059】以上に説明した第3の実施形態の第1の例によれば、動作環境が異なったジョブスクリプト記述言語で作成されたジョブスクリプトを動作させるのに、従来技術（特開平7-121382号公報）のようにすべてのジョブスクリプト記述言語に対応するジョブスクリプト実行装置を作ることなしに、既存のジョブスクリプト実行手段を利用しながら、多言語によるジョブスクリプトを動作させることが可能になるので、利用者のジョブスクリプト資産を有効に活用することができ、またその維持管理も低廉に行うことができる。

【0060】第3の実施形態の第2の例

この第3の実施形態の第2の例は、複数のジョブスクリプト実行装置が、互いに通信可能出会った場合に、あるジョブスクリプト実行装置に対して、他のジョブスクリプト実行装置からジョブスクリプトの取得要求があった際に、取得要求もとのジョブスクリプト実行部で実行可能なジョブスクリプト記述言語に翻訳することができるようにしたものである。図34は第3実施形態の第2の例によるジョブスクリプト実行装置を有するシステムのブロック図である。このシステムは、複数のジョブスクリプト実行装置が互いに通信可能に構成されている。すなわち、図11と同様の構成のマシン341が、ネットワークインタフェース3416、3426を介して、ネットワーク343に接続され、マシン342と互いに通信しあうことが可能となっている。

【0061】ジョブスクリプト実行装置は、図35に示すように、ジョブスクリプトファイルを読み込み、どの種類のジョブスクリプト記述言語であるかを判定するジョブスクリプト記述言語判定装置3501と、判定された各ジョブスクリプト記述言語に対応したジョブスクリプト言語解釈装置3502a～3502nと、解釈されたジョブスクリプトを、複数種のジョブスクリプト実行装置のジョブスクリプト記述言語に翻訳する複数のジョブスクリプト言語翻訳装置3504a～3504nと、ジョブスクリプト言語解釈装置3502a～3502nのいずれか1つの出力を指定された複数種のジョブスクリプト言語のうちの指定された1つにより動作させることができるように、ジョブスクリプト翻訳装置選択装置3503により選択された言語解釈装置の解釈出力を指定された特定のジョブスクリプト言語解釈装置に選択的に与えるジョブスクリプト翻訳選択装置3503とを備えている。

【0062】今、マシン342からマシン341にジョブスクリプトの取得要求があったものとする。ここで、マシン341自体にはAppleScriptの実行環境が整っているが、マシン342にはVisual Basicの実行環境しかなかった場合、マシン342からは実行環境としてVisual Basicで実行可能なジョブスクリプトの取得要求が行われる。

【0063】マシン341側では、これを受けて、要求のあったジョブスクリプトをジョブスクリプト実行装置3412を通して第1の例と同様に解釈し、図35に示す第2の例のジョブスクリプト実行装置構成図中のジョブスクリプト翻訳装置選択装置3503によって、各ジョブスクリプト記述言語に対応した複数のジョブスクリプト言語翻訳装置3504a～3504nから、Visual Basicに対応したジョブスクリプト翻訳装置(3)3504cを選択する。その結果として、第1の例と同様にAppleScriptからVisual Basicに翻訳されたジョブスクリプトは、ジョブスクリプト送出装置3503によって、マシン2に送出される。マシン342側では、そのようにして送られてきたジョブスクリプトを自マシンで実行し、処理を終える。このマシン1とマシン2とのやりとりは、図36に示す。

【0064】以上に説明した第3の実施形態の第2の例によれば、第1の例と同様に動作環境が異なったジョブスクリプト記述言語で作成されたジョブスクリプトを動作させるのに、従来技術のようにすべてのジョブスクリプト記述言語に対応するジョブスクリプト実行装置を作ることなしに、既存のジョブスクリプト実行手段を利用しながら、多言語によるジョブスクリプトを動作させることが可能になり、利用者のジョブスクリプト資産を有効に活用することができると共に、さらにジョブ言語解釈装置の出力を多言語のジョブスクリプトへ変換するた

めの選択可能な複数のジョブスクリプト言語翻訳装置を設けたので、特定のジョブスクリプト記述言語の実行環境しか持たないマシンからのジョブスクリプトの取得要求にも対応が可能となる。

【0065】

【発明の効果】本発明（請求項1～請求項11）によれば、ジョブスクリプトが記述されたマシン上の実行環境と、そのジョブスクリプトを受け取り実行するマシン上の実行環境が異なった場合でも、ジョブスクリプトの実行が可能となるので、利用者のジョブスクリプト資産を有効に活用することができる。

【0066】又、本発明（請求項2～請求項5）によれば、ジョブスクリプトが記述されたマシンとジョブスクリプトを受け取り実行するマシンとで実行環境に相違があっても、その相違を補うための情報をジョブスクリプトに付加し、その付加情報を基に実行環境の拡張を行うことができるので、ジョブスクリプトの実行が可能となる。

【0067】本発明（請求項6～請求項9）によれば、ジョブスクリプトを動作させるのに必要なアプリケーションプログラムが実行環境としてマシン上に存在しなかった場合には、アプリケーションプログラム選択手段は機能対応表を参照して適切な第2のアプリケーションプログラムを選択し、アプリケーションプログラム実行手段は、選択されたアプリケーションプログラムを実行するので、類似の機能を持つ別のアプリケーションプログラムが存在すれば当該ジョブスクリプトを実行することができる。必要な機能を持ったアプリケーションプログラムが存在しなかった場合には、（1）警告手段により利用者に知らせて（請求項7）適切な対処を促すことができ、あるいは、（2）前記機能構成追加手段（請求項8）により前記機能対応表を複数プログラムの機能の組み合わせをも含むよう拡張することにより、実行環境を拡張し、あるいは、（3）代替機能追加手段（請求項9）により、利用者の判断をも参照して更に一層の実行環境の拡張を図ることができる。

【0068】本発明（請求項10～請求項11）によれば、動作環境が異なったジョブスクリプト記述言語で作成されたジョブスクリプトを動作させるのに、すべてのジョブスクリプト記述言語に対応するジョブスクリプト実行装置を作ることなしに、既存のジョブスクリプト実行手段を利用しながら、多言語によるジョブスクリプトを動作させることが可能になり、利用者のジョブスクリプト資産を有効に活用することができる。さらに、本発明（請求項11）によれば、多言語のジョブスクリプトへの変換機構として複数の翻訳装置とその選択装置とを設けるので、特定のジョブスクリプト記述言語の実行環境しか持たないマシンからのジョブスクリプトの取得要求にも対応が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第1の実施形態のブロック図

【図2】 第1の実施形態におけるジョブスクリプト送出装置の構成を示す図

【図3】 第1の実施形態におけるジョブスクリプト実行装置の構成を示す図

【図4】 データ格納装置内の各データ及びその参照関係を示す図

【図5】 送出される拡張機能の付加されたジョブスクリプトの構成例を示す図

10 【図6】 実行すべきジョブスクリプトの例を示す図

【図7】 使用環境問合せファイルの構成例を示す図

【図8】 マシン11側の処理の流れ図

【図9】 実行環境問合せ部によるマシン11とマシン12との通信プロトコルの例を示す図

【図10】 マシン12側の処理の流れ図

【図11】 本発明の第2の実施形態のブロック図

【図12】 ジョブスクリプト実行部の構成を示す図

【図13】 ネットワークに接続される構成例を示す図

【図14】 実行すべきジョブスクリプトの例を示す図

20 【図15】 実際に処理される図14に示すジョブスクリプトと同等のジョブスクリプト

【図16】 第2の実施形態の動作を示す流れ図

【図17】 アプリケーションプログラム名／機能名対応表を示す図

【図18】 カテゴリー別アプリケーションプログラム名／機能名対応表を示す図

【図19】 ユーザ定義によって代替機能の追加を行う例の流れ図

30 【図20】 ジョブスクリプト実行装置の構成例を示す図

【図21】 アプリケーション名／機能名対応表の例を示す図

【図22】 ユーザ定義機能表の例を示す図

【図23】 ユーザ定義機能表の田の例を示す図

【図24】 ユーザ定義によって代替機能の追加ができない場合において、代替機能定義によって代替定義を行う例の流れ図

【図25】 アプリケーション名／機能名対応表の他の例を示す図

40 【図26】 代替機能表の例を示す図

【図27】 代替機能表の他の例を示す図

【図28】 ユーザ定義機能のユーザインタフェースの例を示す図

【図29】 第3の実施形態のジョブスクリプト実行装置の構成例を示す図

【図30】 実行すべきジョブスクリプトの例を示す図

【図31】 ジョブスクリプト記述言語判定装置で参照される構文／スクリプト言語対応表の例を示す図

50 【図32】 ジョブスクリプト翻訳装置で参照される意味／命令文対応表の例を示す図

【図33】 変換後のVisual Basicのジョブスクリプトの例を示す図

【図34】 第3の実施形態のジョブスクリプト実行装置の他の構成例を示す図

【図35】 図34におけるスクリプト実行装置の構成例を示す図

【図36】 マシン341とマシン342との通信プロトコルの例を示す図

【図1】

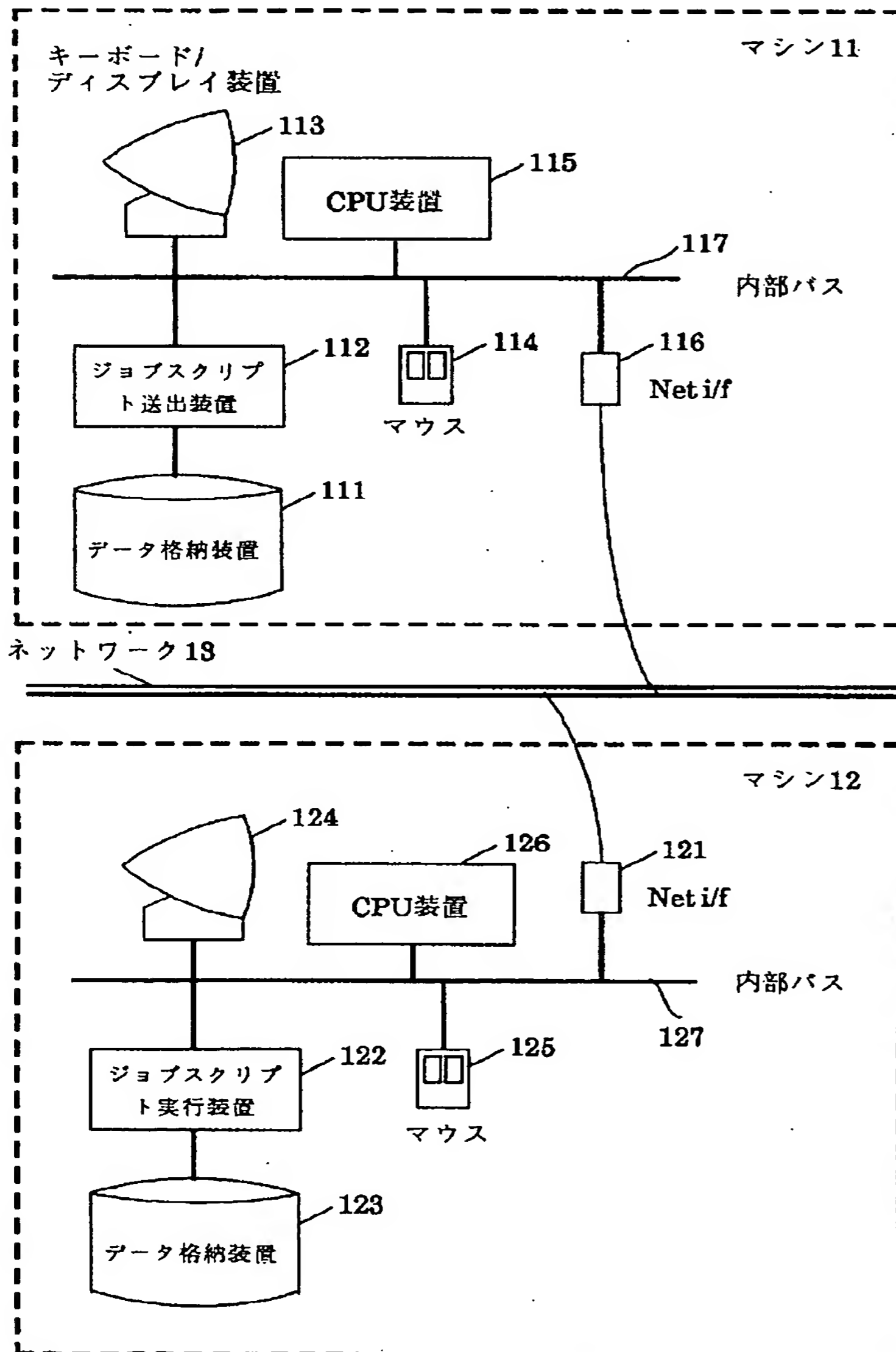


図1

【符号の説明】

111、123…データ格納装置 112…ジョブスクリプト送出部 113、124…キーボード/ディスプレイ装置 114、125…マウス 115、126…CPU装置（プロセッサ） 116、121…ネットワークインタフェース 117、127…内部バス 13…ネットワーク 122…ジョブスクリプト実行装置

【図6】

```

tell application "PhotoGrapher"
  Open file "テストファイル1"
  arr=filteringFile("テストファイル1")
  Close file
end tell
  
```

図6: 実行すべきジョブスクリプト

【図7】

ヘッダー
使用アプリケーション1
使用機能1
使用機能2
:
使用アプリケーション2
:

図7: 使用環境問合せファイル

【図12】

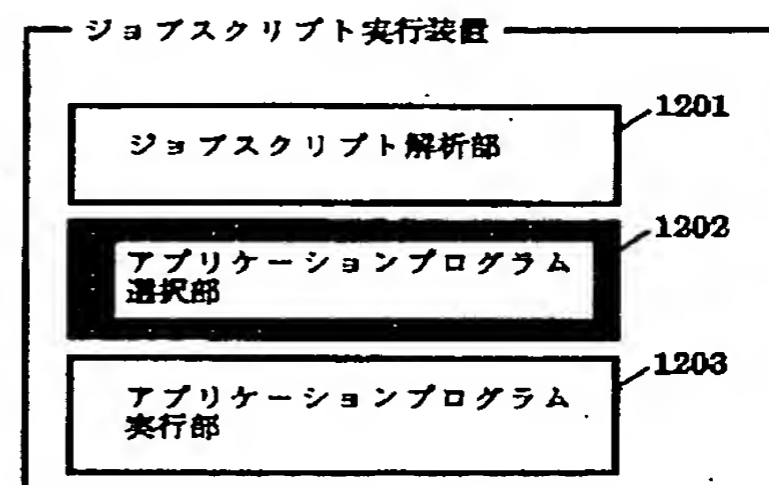


図12

【図2】

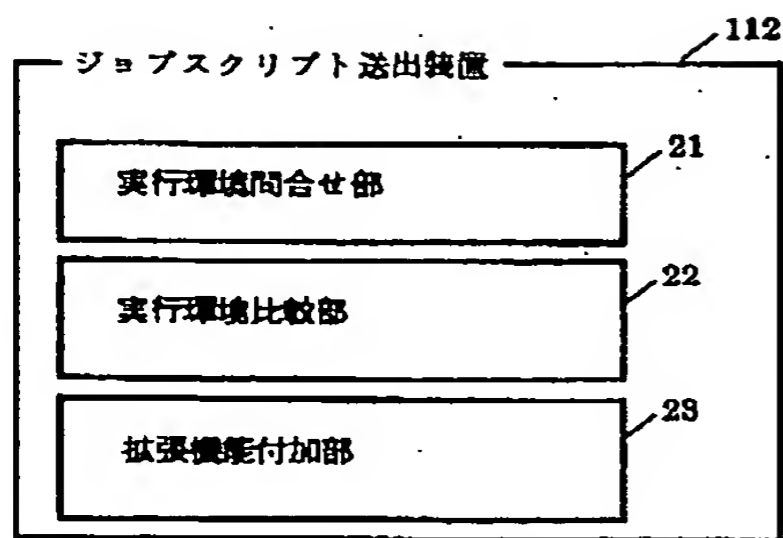


図2

【図3】

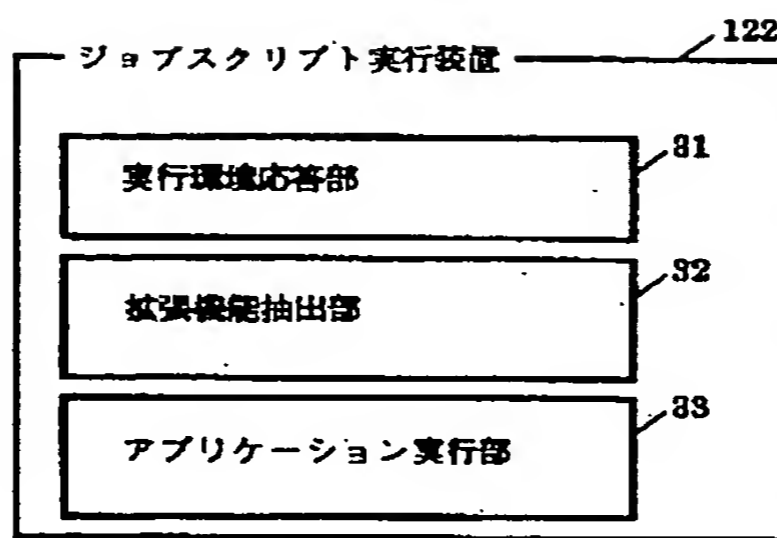


図3

【図22】

欠如機能名	機能の組合せ
機能1	機能2+機能5+機能6
機能2	機能1+機能3

図22: ユーザ定義機能表(1)

【図4】

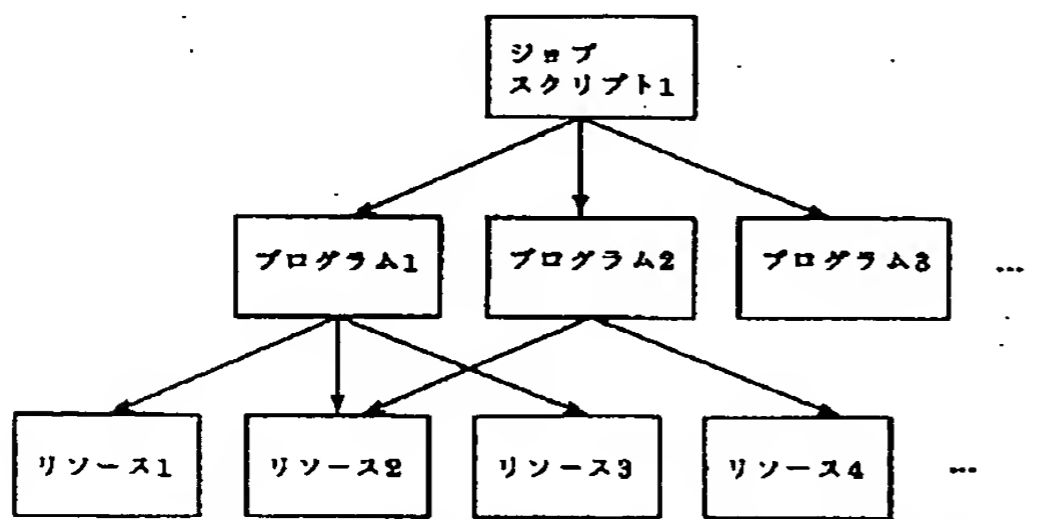


図4: データ格納装置内の各データ及びその参照関係

【図5】

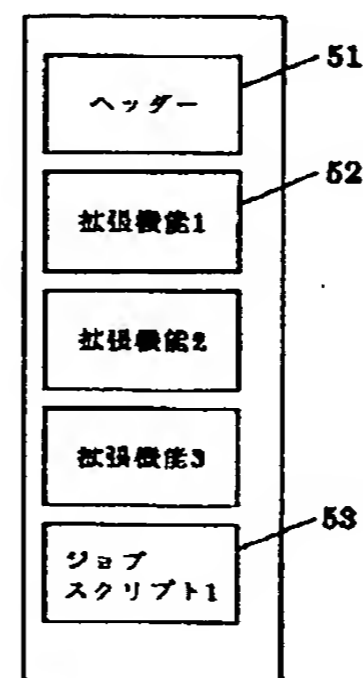


図5: 送出される拡張機能の付加されたジョブスクリプト

【図11】

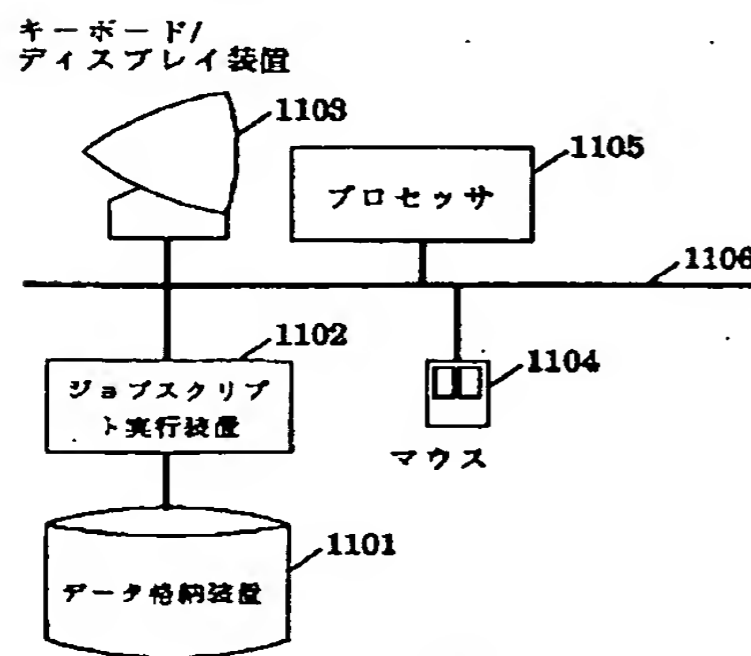


図11

【図13】

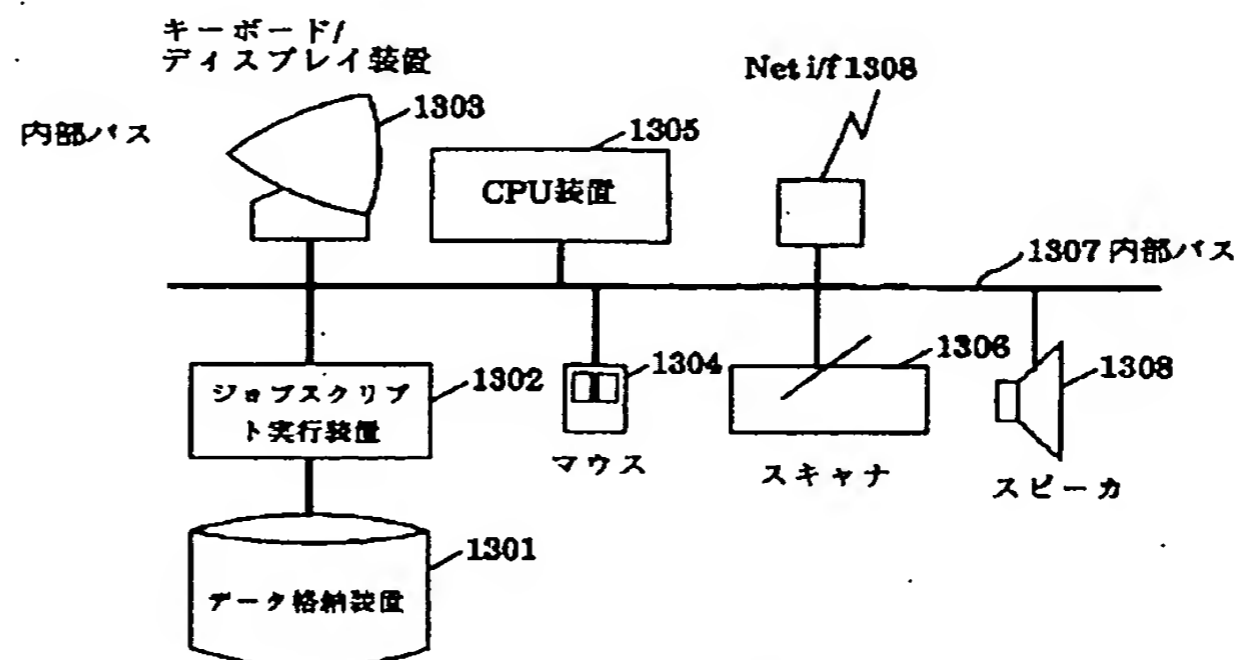


図13: ネットワークに接続された実施例

【図14】

```

tell application "ファイルメーカーPro"
  Open file "テストファイル1"
  Create New Record with Data {"テストファイル1"}
  Close file
end tell

```

図14: 実行すべきジョブスクリプトA

【図8】

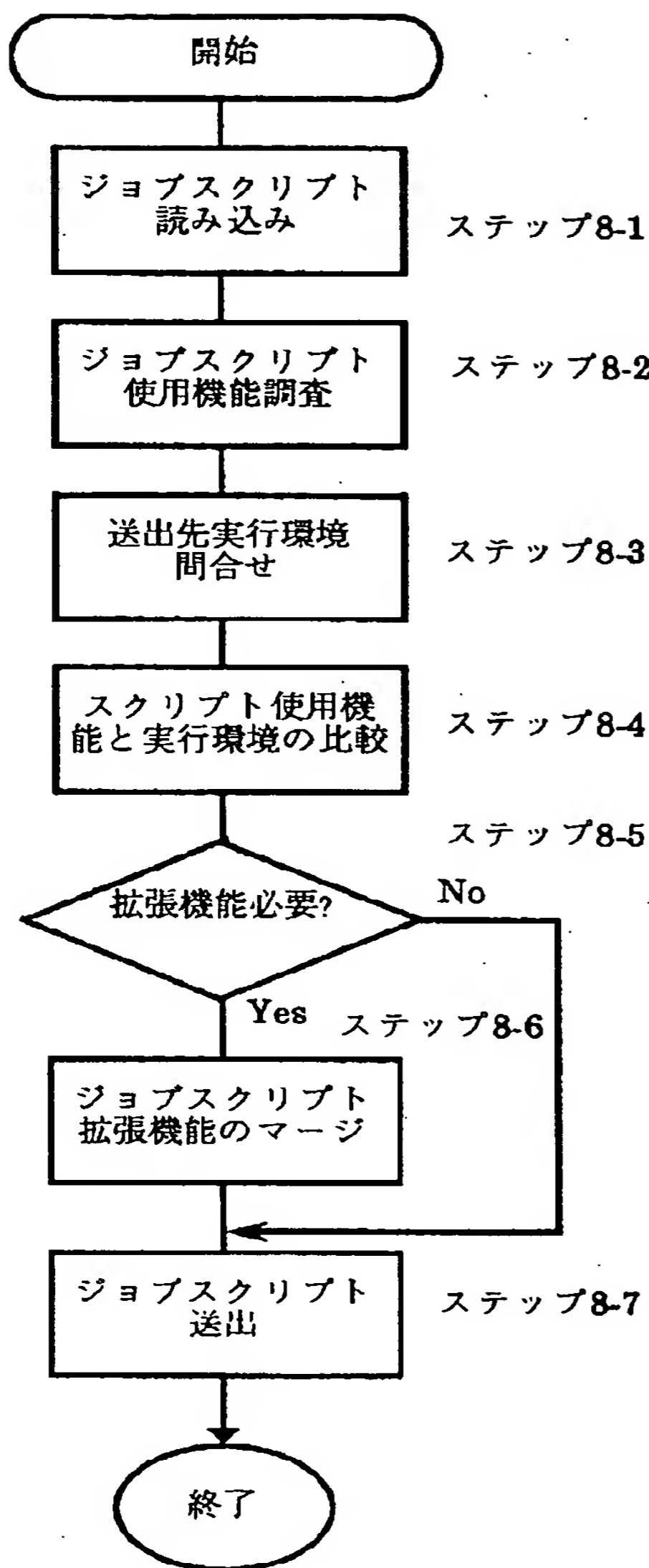


図8: マシン11側の処理の流れ

【図15】

```

tell application "Microsoft Excel"
  Open file "テストファイル1"
  Create New Record with Data ["テストファイル1"]
  Close file
end tell
  
```

図15: 実際に処理されるものと同等のジョブスクリプトB

【図9】

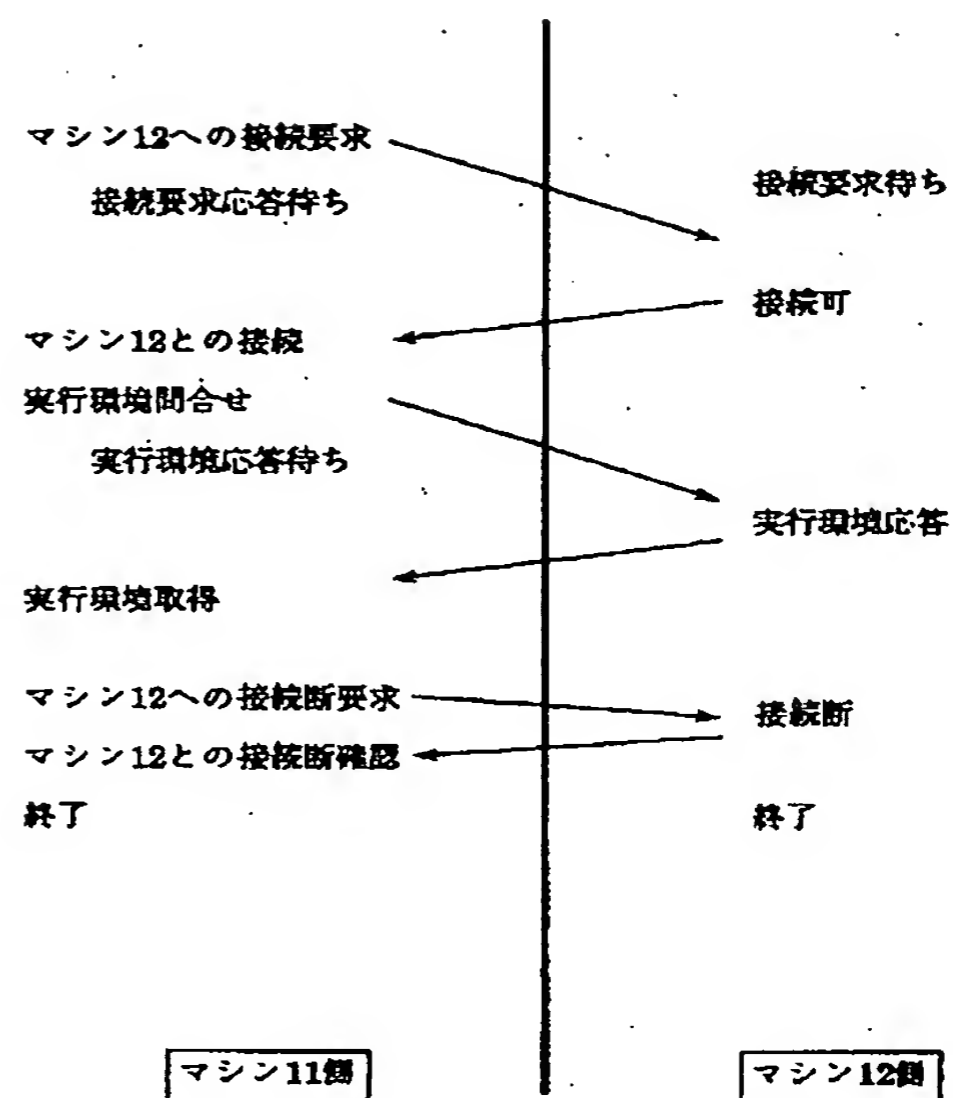


図9: 実行環境問合せ手段によって行われるマシン11とマシン12との通信プロトコル

【図16】

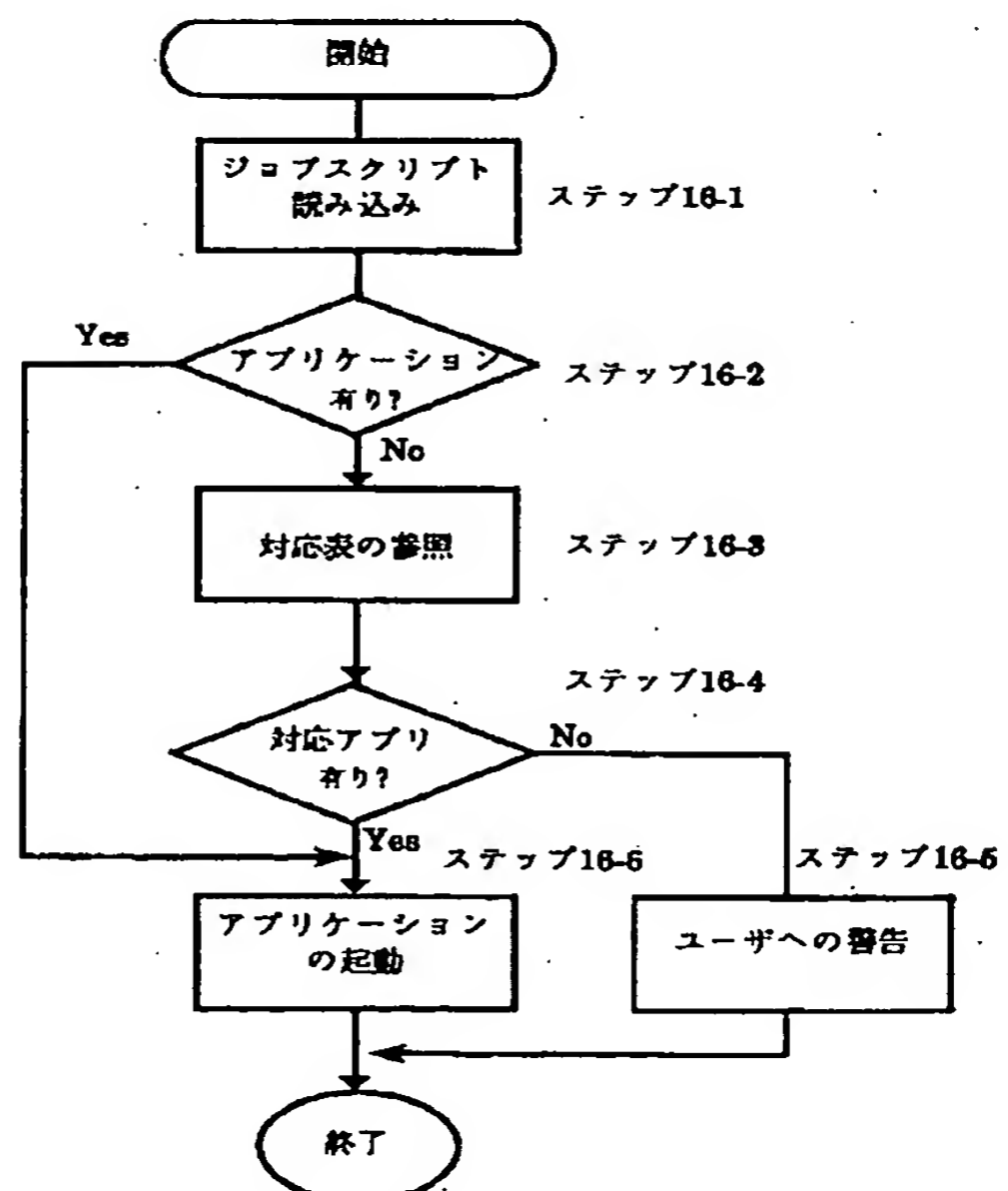


図16

【図10】

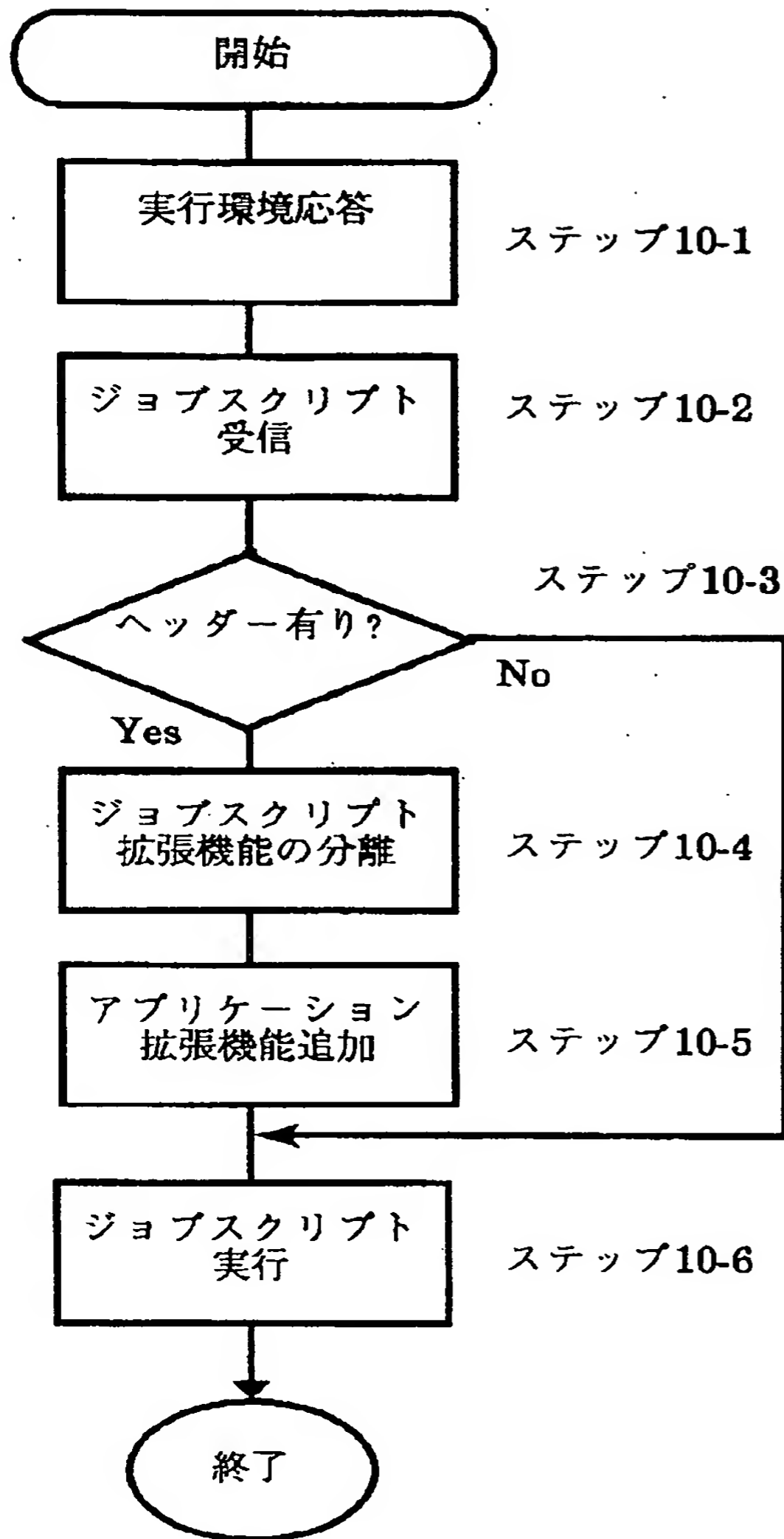


図10: マシン12側の処理の流れ

【図17】

	機能1	機能2	機能3	機能4	機能5
Application 1	1	1	1	1	0
Application 2	0	1	1	1	1
Application 3	1	0	1	1	1
Application 4	1	1	1	0	1

1: 当該機能有り
0: 当該機能無し

図17: アプリケーション名/機能名対応表

【図18】

181				182			
ドロー系ソフト	機能 1	機能 2	機能 3	ペイント系 ソフト	機能 4	機能 5	機能 6
Application 1	1	1	1	Application 4	1	1	1
Application 2	0	1	1	Application 5	0	1	1
Application 3	1	0	1	Application 6	1	0	1

図18: カテゴリー別 アプリケーション名/機能名対応表

【図20】

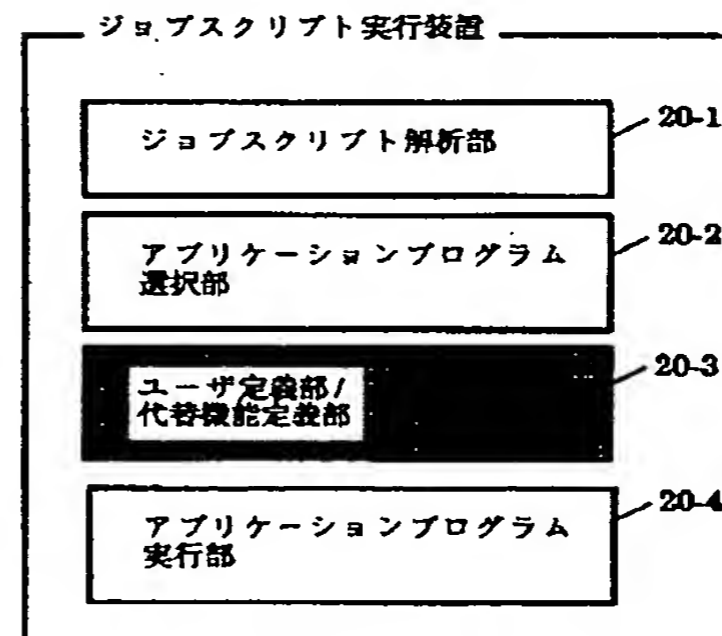


図20: ジョブスクリプト実行装置構成図

【図23】

欠如機能名	機能の組合せ
Application 2機能1	アプリ3機能2+アプリ4機能5

図23: ユーザ定義機能表(2)

【図26】

欠如機能名	機能の組合せ
機能1	機能3
機能2	機能2+機能5+機能6
機能9	機能1+機能3

図26: 代替機能表(1)

【図30】

```

tell application "Microsoft Excel"
  Activate "テストファイル1"
  Select Range ("R1B1:R2B2")
  Set Font of Selection to "明朝"
  Set Size of Selection to 12
end tell
  
```

図30: 実行すべきジョブスクリプト.A

【図19】

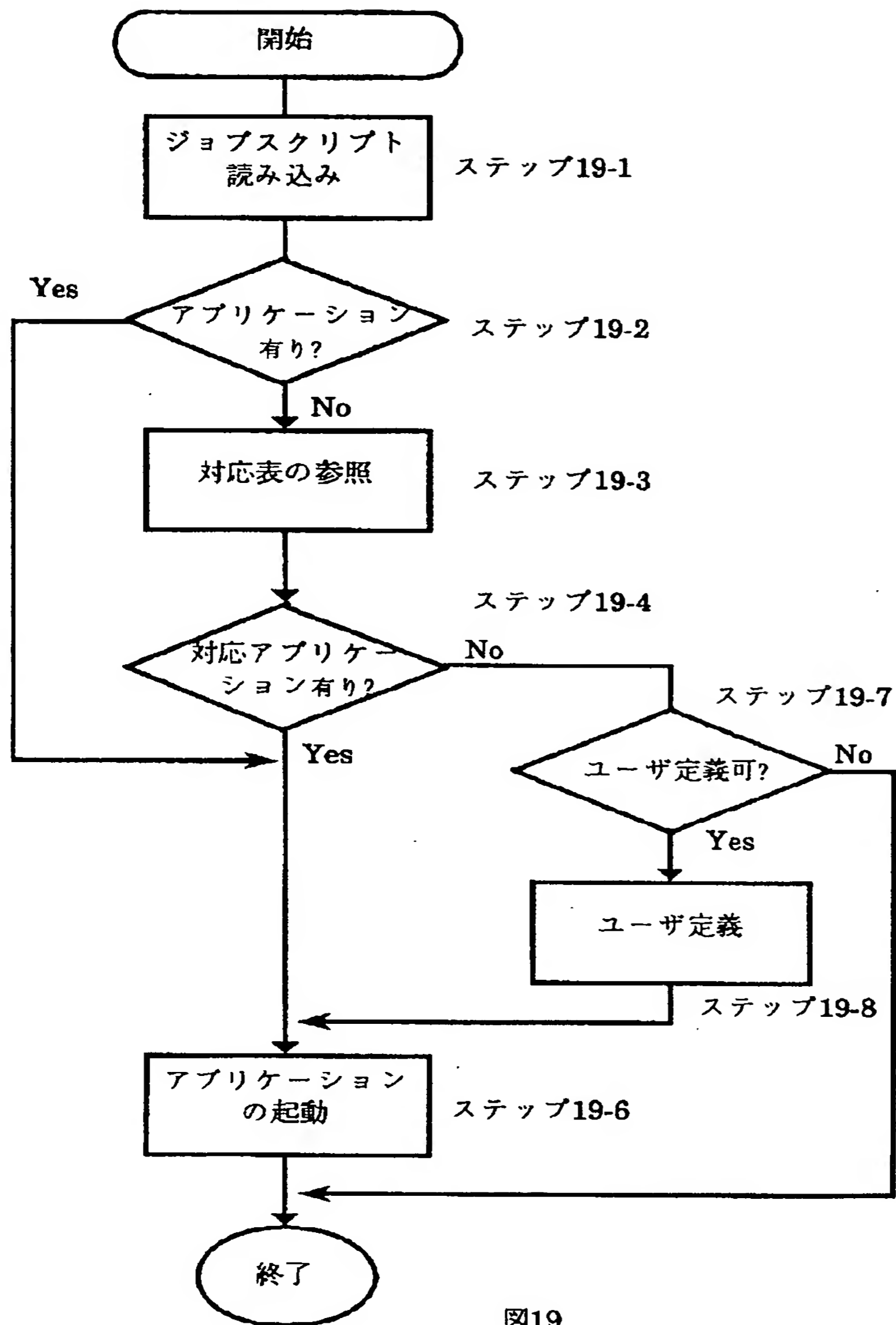


図19

【図31】

syntax	Script Language
tell application	Apple Script
sub	Visual basic
open program	structured script
:	:

図31: 構文/スクリプト言語対応表

【図27】

欠如機能名	機能の組合せ
Application 2機能1	アプリ3機能2+アプリ4機能5

図27: 代替機能表(2)

【図33】

```

Sub dummy1()
  Sheets("テストファイル1").Select
  Range("A1:B2").Select
  Selection.Font.Name="明朝"
  Selection.Font.Size="12"
End Sub
  
```

図33: 変換後のVisualBasic のジョブスクリプトB

【図21】

	機能 1	機能 2	機能 3	機能 4	機能 5
Application 1	1	1	1	1	0
Application 2	2	1	1	1	1
Application 3	1	2	1	1	1
Application 4	1	1	1	0	1

2: ユーザ定義機能有り
1: 当該機能有り
0: 当該機能無し

図21: アプリケーション名/機能名対応表

【図25】

	機能 1	機能 2	機能 3	機能 4	機能 5
Application 1	1	1	1	1	0
Application 2	2	1	1	1	1
Application 3	1	2	1	1	1
Application 4	1	1	1	0	1

2: ユーザ定義機能/代替定義機能有り
1: 当該機能有り
0: 当該機能無し

図25: アプリケーション名/機能名対応表

【図28】

機能1はシステムに用意されていません。
かわりのアプリケーションを指定しますか?

Yes No

かわりのアプリケーション(の組合せ)を
指定して下さい

Func2 + Func4

図28: ユーザ定義機能のユーザインタフェースの例

【図29】

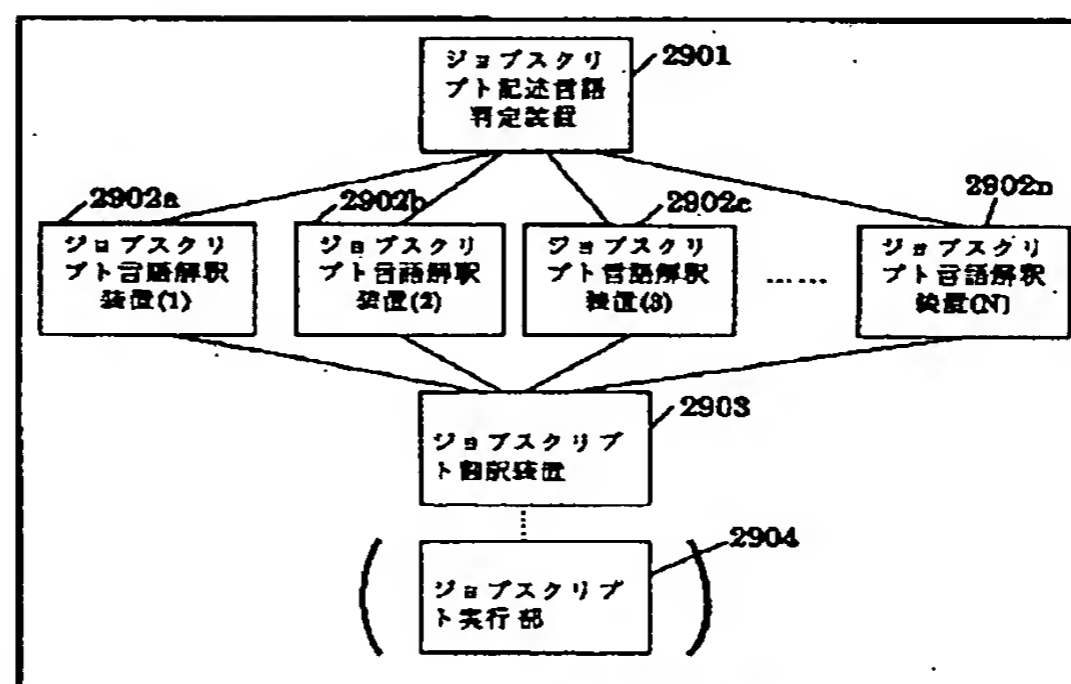


図29: ジョブスクリプト実行装置構成図

【図32】

解釈結果	命令文
フォント名の指定	Selection.Font.Name
フォントサイズの指定	Selection.Font.Size
:	:

図32: 意味/命令文対応表

【図35】

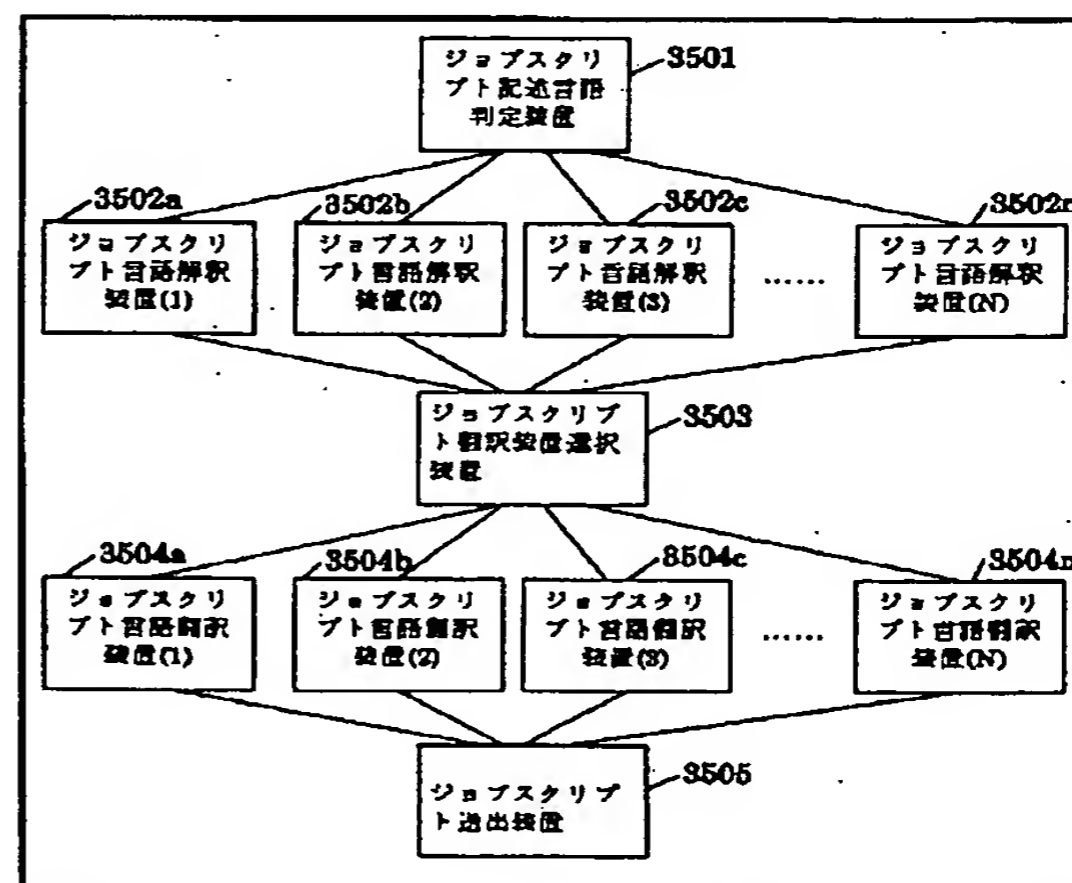


図35: ジョブスクリプト実行装置構成図

【図24】

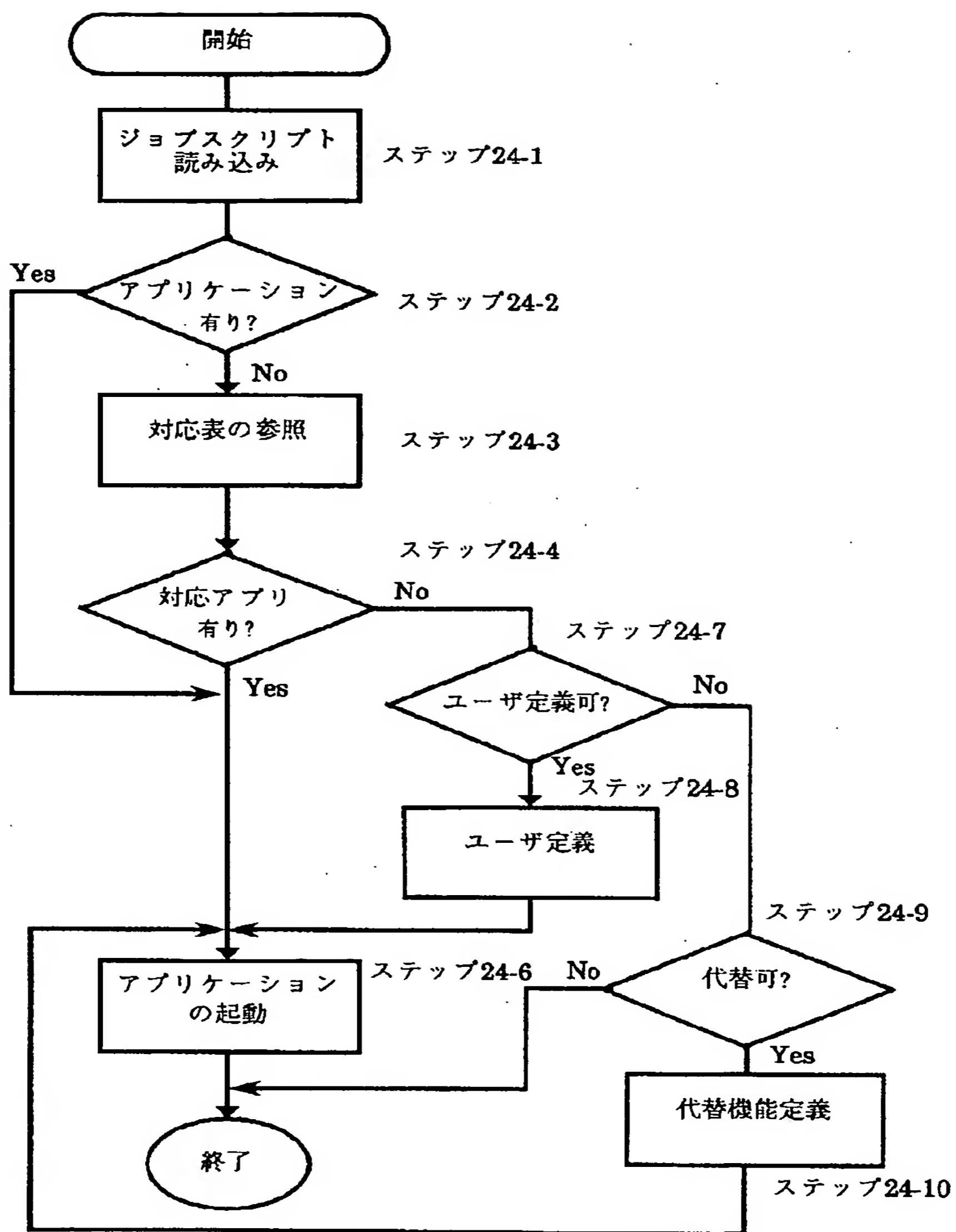
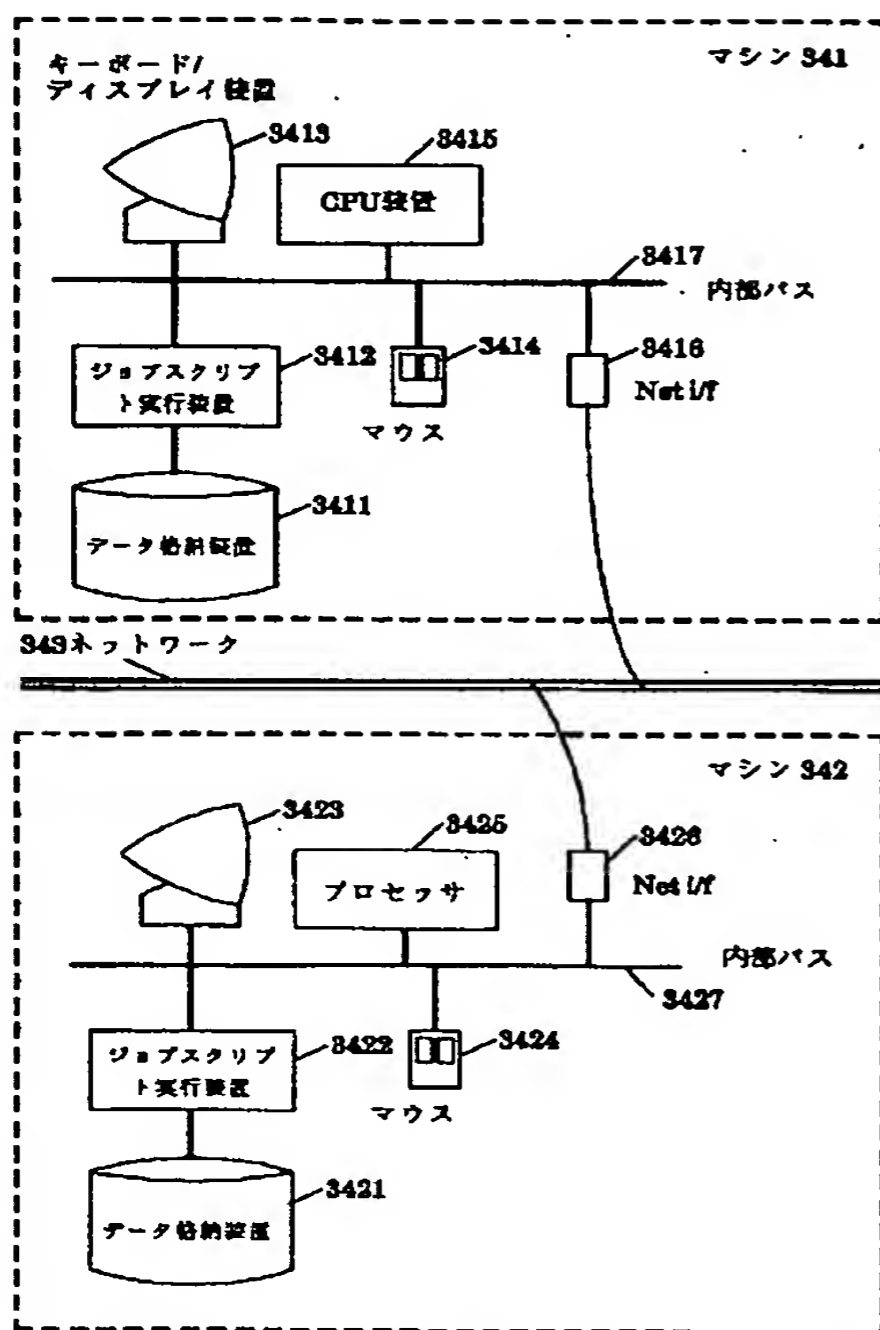


図24

【図 3 4】



BS4

【例 36】

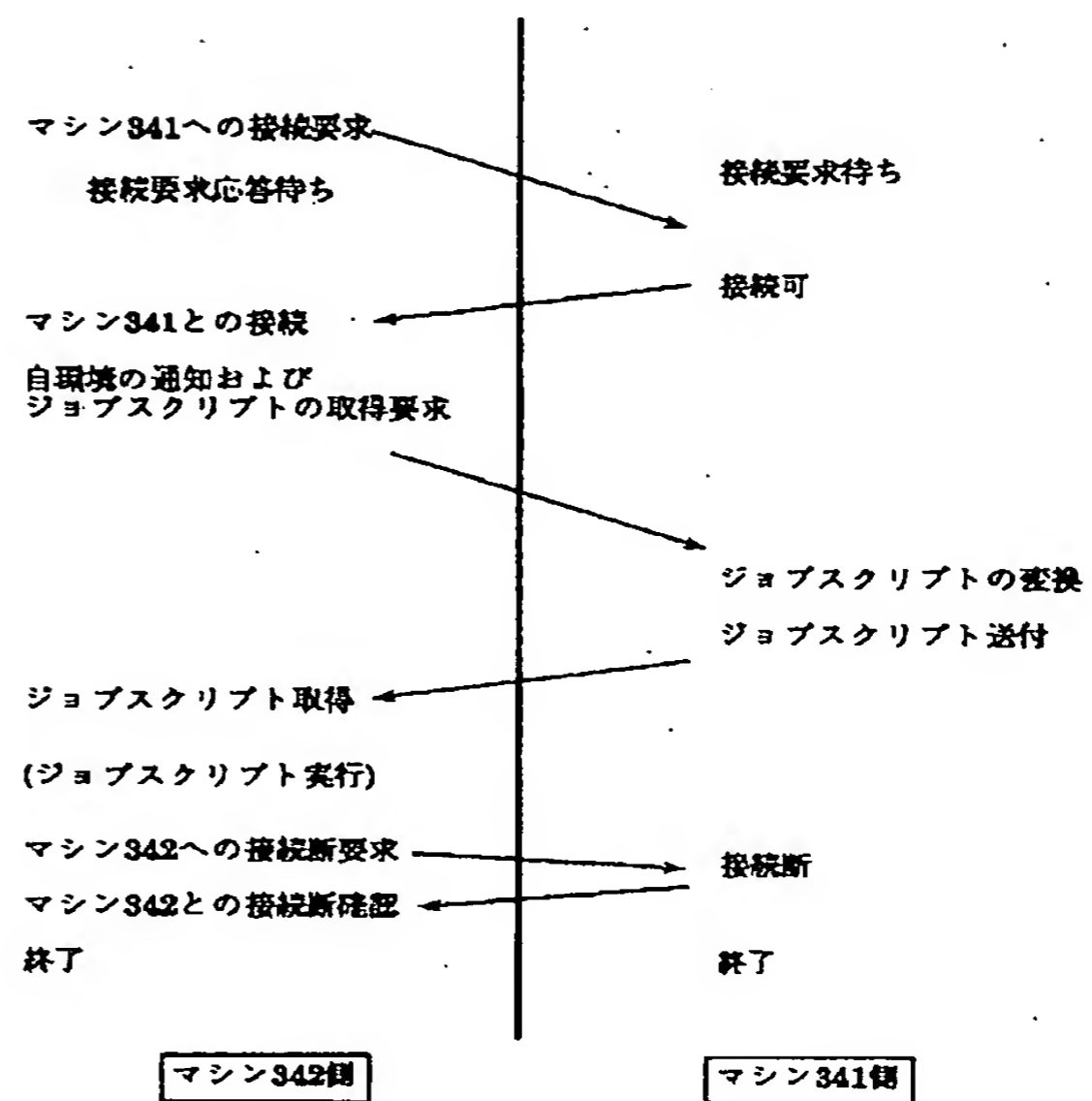


図96: マシン341とマシン342との通信プロトコル

フロントページの続き

(51) Int. Cl. ⁶

G O 6 F 9/06

G O 6 T 11/00

識別記号

540

庁内整理番号

F I

G O 6 F .9/06

15/72

技術表示箇所

420 J

G

【公報種別】 特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載
【部門区分】 第 6 部門第 3 区分
【発行日】 平成 14 年 10 月 25 日 (2002. 10. 25)

【公開番号】 特開平 10-63511
【公開日】 平成 10 年 3 月 6 日 (1998. 3. 6)
【年通号数】 公開特許公報 10-636
【出願番号】 特願平 8-231282
【国際特許分類第 7 版】

G06F 9/45
B41J 5/30
29/38
G06F 3/12
9/445
9/06 540
G06T 11/00

【F I】

G06F 9/44 320 C
B41J 5/30 Z
29/38 Z
G06F 3/12 C
9/06 540 G
420 J
15/72 G

【手続補正書】

【提出日】 平成 14 年 7 月 29 日 (2002. 7. 29)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 特許請求の範囲

【補正方法】 変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 任意の実行環境を有するジョブスクリプト実行手段と、
ジョブスクリプトの実行に必要な実行環境とそのジョブスクリプトをこれから実行させようとする前記ジョブスクリプト実行手段の実行環境の相違を判定する判定手段と、
その判定手段による判定の結果、相違があったときに、その相違を補うようにジョブスクリプト及び第 2 の実行環境のいずれか一方又は両方に変更を施す変更手段とを設けたことを特徴とするジョブスクリプト実行装置。

【請求項 2】 第 1 の実行環境を持つ第 1 のジョブスクリプト実行装置から第 2 の実行環境を持つ第 2 のジョブスクリプト実行装置へ第 1 の実行環境を必要とするジョブスクリプトを送り出し、第 2 のジョブスクリプト実行装置は受け取ったジョブスクリプトを実行するジョブスクリプト実行システムにおいて、

第 1 のジョブスクリプト実行装置は、第 2 のジョブスクリプト実行装置の実行環境を問い合わせるための実行環境問合せ手段と、

その実行環境問合せ手段の問い合わせに回答して通知された第 2 の実行環境を第 1 の実行環境と比較するための実行環境比較手段と、

その実行環境比較手段による比較の結果、第 2 の実行環境が第 1 の実行環境を充足しない欠如部分を有するとき、その欠如部分を第 2 の実行環境に補足して第 1 の実行環境と等価な実行環境を生成するするための補足情報を、前記第 2 のジョブスクリプト実行装置に送出するジョブスクリプトに付加する付加手段とを有することを特徴とするジョブスクリプト実行装置。

【請求項 3】 第 2 のジョブスクリプト実行装置は、第 1 のジョブスクリプト実行装置からの実行環境の問い合わせがあった時に、それに回答する実行環境応答手段と、

受けとったジョブスクリプトから、それに付加された補足情報を抽出する抽出手段と、

前記抽出手段により抽出された補足情報を基に第 2 の実行環境を補足して、第 1 の実行環境と等価な実行環境を生成するための手段と、

アプリケーションプログラムを実行するアプリケーションプログラム実行手段とを有することを特徴とする請求

項2記載のジョブスクリプト実行装置。

【請求項4】 コンピュータ上の複数のアプリケーションプログラムを逐次実行するジョブスクリプト実行装置が複数存在するシステムにおいて、他のジョブスクリプト実行装置にジョブスクリプトを送出する際に、送付先のジョブスクリプト実行装置の実行環境を問い合わせる実行環境問合せ手段と、前記実行環境問合せ手段の問い合わせの結果得られた実行環境のプログラムあるいはプログラムの機能とジョブスクリプトの実行に必要なプログラムあるいはプログラムの機能とを比較する実行環境比較手段と、前記実行環境比較手段により比較した結果、不足するプログラムあるいはプログラムの機能を、ジョブスクリプトに付加する拡張機能付加手段とを設けたことを特徴とするジョブスクリプト実行装置。

【請求項5】 他のジョブスクリプト実行装置からの実行環境の問い合わせがあった時に、それに応答する実行環境応答手段と、付加された拡張機能を実行するために、受けとったジョブスクリプトから付加された拡張機能を抽出する拡張機能抽出手段と、前記拡張機能抽出手段により抽出された拡張機能をアプリケーションに付加して実行するアプリケーションプログラム実行手段とを設けたことを特徴とする請求項4記載のジョブスクリプト実行装置。

【請求項6】 ジョブスクリプトを読み込み解析するジョブスクリプト解析手段と、類似の機能を持った複数のアプリケーションプログラムの機能対応表を備え、ジョブスクリプト解析手段の解析により特定された実行すべきアプリケーションプログラムが実行環境にないとき、前記アプリケーションプログラム機能対応表を用いて、必要な機能を持った代替のアプリケーションプログラムを選択するアプリケーションプログラム選択手段と、選択されたアプリケーションプログラムを逐次実行するアプリケーションプログラム実行手段とを備えたことを特徴とするジョブスクリプト実行装置。

【請求項7】 必要な機能を持ったアプリケーションプログラムが存在しなかった場合に利用者にジョブスクリプトを実行するのに必要な当該機能がなかったことを知らせる警告手段を設けたことを特徴とする請求項6記載のジョブスクリプト実行装置。

【請求項8】 必要な機能を持ったアプリケーションプログラムが存在しなかった場合に、利用者の実行環境中に存在する複数のアプリケーションプログラムの機能の幾つかを組み合わせることで当該アプリケーションプログラムの機能を構成し、前記アプリケーションプログラムの機能対応表に追加する機能構成追加手段を設けたことを特徴とする請求項6記載のジョブスクリプト実行装置。

【請求項9】 必要な機能を持ったアプリケーションプログラムが存在しなかった場合に、特定アプリケーションプログラムの特定機能や、利用者の実行環境中に存在する複数のアプリケーションプログラムを組み合わせたもので、必要な当該アプリケーションプログラムの機能を代替しても良いと利用者が判断した場合に前記アプリケーションプログラムの機能対応表に代替機能を追加する代替機能追加手段を設けたことを特徴とする請求項6記載のジョブスクリプト実行装置。

【請求項10】 ジョブスクリプト記述言語の種類を判定するジョブスクリプト記述言語判定手段と、前記ジョブスクリプト記述言語判定手段により判定されたジョブスクリプト記述言語に対応してジョブスクリプトを解釈する複数のジョブスクリプト解釈手段と、ジョブスクリプト解釈手段により解釈されたジョブスクリプトを特定のジョブスクリプト記述言語に翻訳し実行可能なジョブスクリプトとして出力するジョブスクリプト翻訳手段とを備えたことを特徴とするジョブスクリプト実行装置。

【請求項11】 複数のジョブスクリプト実行装置が互いに通信可能な機能を有し、他のジョブスクリプト実行装置からの要求に従って、任意のジョブスクリプトを任意の形式のジョブスクリプトに翻訳するジョブスクリプト翻訳手段選択手段と、選択される複数のジョブスクリプト翻訳手段とを備え、変換したジョブスクリプトを要求元のジョブスクリプト実行装置に送出することを特徴とする請求項10記載のジョブスクリプト実行装置。

【請求項12】 任意の実行環境を有するジョブスクリプト実行ステップと、
ジョブスクリプトの実行に必要な実行環境とそのジョブスクリプトをこれから実行させようとする前記ジョブスクリプト実行ステップの実行環境の相違を判定する判定ステップと、
その判定ステップによる判定の結果、相違があったときに、その相違を補うようにジョブスクリプト及び第2の実行環境のいずれか一方又は両方に変更を施す変更ステップとを設けたことを特徴とするジョブスクリプト実行方法。

【請求項13】 第1の実行環境を持つ第1のジョブスクリプト実行装置から第2の実行環境を持つ第2のジョブスクリプト実行装置へ第1の実行環境を必要とするジョブスクリプトを送り出し、第2のジョブスクリプト実行装置は受け取ったジョブスクリプトを実行するジョブスクリプト実行システムにおいて、
第1のジョブスクリプト実行装置は、第2のジョブスクリプト実行装置の実行環境を問い合わせるための実行環境問合せステップと、
その実行環境問合せステップの問い合わせに回答して通知された第2の実行環境を第1の実行環境と比較するための実行環境比較ステップと、

その実行環境比較ステップによる比較の結果、第2の実行環境が第1の実行環境を充足しない欠如部分を有するとき、その欠如部分を第2の実行環境に補足して第1の実行環境と等価な実行環境を生成するための補足情報を、前記第2のジョブスクリプト実行装置に送出するジョブスクリプトに付加する付加ステップとを有することを特徴とするジョブスクリプト実行方法。

【請求項14】 コンピュータ上の複数のアプリケーションプログラムを逐次実行するジョブスクリプト実行装置が複数存在するシステムにおいて、他のジョブスクリプト実行装置にジョブスクリプトを送出する際に、送付先のジョブスクリプト実行装置の実行環境を問い合わせる実行環境問合せステップと、前記実行環境問合せステップの問い合わせの結果得られた実行環境のプログラムあるいはプログラムの機能とジョブスクリプトの実行に必要なプログラムあるいはプログラムの機能とを比較する実行環境比較ステップと、前記実行環境比較ステップにより比較した結果、不足するプログラムあるいはプログラムの機能を、ジョブスクリプトに付加する拡張機能付加ステップとを設けたことを特徴とするジョブスクリプト実行方法。

【請求項15】 ジョブスクリプトを読み込み解析するジョブスクリプト解析ステップと、類似の機能を持った複数のアプリケーションプログラムの機能対応表を備え、ジョブスクリプト解析ステップの解析により特定された実行すべきアプリケーションプログラムが実行環境にないとき、前記アプリケーションプログラム機能対応表を用いて、必要な機能を持った代替のアプリケーションプログラムを選択するアプリケーションプログラム選択ステップと、

選択されたアプリケーションプログラムを逐次実行するアプリケーションプログラム実行ステップとを備えたことを特徴とするジョブスクリプト実行方法。

【請求項16】 ジョブスクリプト記述言語の種類を判定するジョブスクリプト記述言語判定ステップと、前記ジョブスクリプト記述言語判定ステップにより判定されたジョブスクリプト記述言語に対応してジョブスクリプトを解釈する複数のジョブスクリプト解釈ステップと、ジョブスクリプト解釈ステップにより解釈されたジョブスクリプトを特定のジョブスクリプト記述言語に翻訳し実行可能なジョブスクリプトとして出力するジョブスクリプト翻訳ステップとを備えたことを特徴とするジョブスクリプト実行方法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 発明の名称

【補正方法】 変更

【補正内容】

【発明の名称】 ジョブスクリプト実行装置及び方法

【手続補正3】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0001

【補正方法】 変更

【補正内容】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、記述された順に、複数のアプリケーションプログラムを逐次実行するジョブスクリプト実行装置及び方法に関するものである。